



X3-ULTRA

15 kW / 19,9 kW / 20 kW / 25 kW / 30 kW

10K-GLV / 15K-GLV

Kasutusjuhend

Version 0.0

www.solaxpower.com



E-juhend: QR-kood või
www.solaxpower.com

TEADAANNE

Autoriõigus

Autoriõigus kuulub ettevõttele © SolaX Power Network Technology (Zhejiang) Co., Ltd. Kõik õigused kaitstud.

Selle juhendi ühtegi osa ei tohi ilma SolaX Power Network Technology (Zhejiang) Co., Ltd. eelneva kirjaliku loata reprodutseerida, edastada, kopeerida, salvestada otsingusüsteemi ega tõlkida mistahes keelde ega arvutikeelde mistahes vormis ega viisil.

Kaubamärgid



SOLA X ja muud sümbolid või kujunduselemendid (kaubamärk, logo), mis eristavad tooteid või SolaXi pakutavaid teenuseid, on kaitstud kaubamärgiga. Selle kaubamärgi mistahes volitamata kasutamine võib rikkuda kaubamärgiõigust.

Märkus

Tähelepanu, selles dokumendis nimetatud teatud tooted, tööomadused või teenused ei pruugi olla konkreetse ostu või kasutuse korral saadaval. Kui lepingus ei ole märgitud teisiti, pakub SolaX selles dokumendis esitatud sisu, teavet ja soovitusi klausliga „nagu on”. Tootja ei anna mingeid otseseid ega kaudseid garantiisid, tagatise ega kinnitusi.

Dokumentide sisu vaadatakse üle ja ajakohastatakse vastavalt vajadusele. Siiski võib aeg-ajalt esineda lahknevusi. SolaX jätab endale õiguse täiustada või muuta selles juhendis kirjeldatud tooteid ja tarkvara igal ajal ilma ette teatamata.

Selle dokumendi pildid on vaid illustratiivsed ja võivad konkreetsest tootemudelist erineda.

Täpsem info on esitatud ettevõtte SolaX Power Network Technology (Zhejiang) Co., Ltd. veebisaidil www.solaxpower.com.

SolaX jätab endale kõik õigused esitada lõplik selgitus.

Juhendi tutvustus

Kasutusala

See juhend on seeria X3-ULTRA inverterite lahutamatu osa. Selles on kirjeldatud toote paigaldamist, elektrisüsteemiga ühendamist, kasutuselevõtmist, hooldust ja tõrkeotsingut. Juhend tuleb enne toote kasutuselevõtmist tähelepanelikult läbi lugeda.

See juhend kehtib inverteri järgmiste mudelite kohta:

- X3-ULT-15K
- X3-ULT-15KP
- X3-ULT-19.9K (kasutatav Itaalias)
- X3-ULT-20K
- X3-ULT-20KP
- X3-ULT-25K
- X3-ULT-30K
- X3-ULT-10K-GLV
- X3-ULT-15K-GLV
- X3-ULT-25KW (kasutatav Belgias)

Mudelitähise selgitus

X3-ULT-15K-GLV

1

2

3

| Nr | Tähendus | Kirjeldus |
|----|-----------|--|
| 1 | Tootepere | X3-ULTRA on energiasalvestust võimaldav inverter, mis toetab päikeseelektrisüsteemi ühendamist elektrivõrguga. |
| 2 | Võimsus | 15K – nimiväljundvõimsus 15 kW. |
| 3 | Pinge | GLV – madalpingevõrk (3P3W, 230/133 V, 220/127 V). |




Kellele juhend on mõeldud

Paigaldamist, hooldust ja elektrivõrguga seotud seadeid tohib teha ainult kvalifitseeritud tehnik, kes:

- on litsentseeritud ja/või vastab riiklike ja kohalike seaduste nõuetele
- tunneb hästi seda juhendit ja muid asjakohaseid dokumente.

Tähised

Selles juhendis kasutatakse järgmisi sümboleid.

| Sümbol | Kirjeldus |
|--|---|
|  OHT! | Juhib tähelepanu ohtlikule olukorrale, mille eiramine põhjustab raske või surmava vigastuse. |
|  HOIATUS! | Juhib tähelepanu ohtlikule olukorrale, mille eiramine võib põhjustada raske või surmava vigastuse. |
|  ETTEVAATUST! | Juhib tähelepanu ohtlikule olukorrale, mille tähelepanuta jätmine võib lõppeda kergemate või keskmise raskusega vigastustega. |
| TÄHELEPANU! | Juhib tähelepanu toote optimaalse kasutamise juhisele. |

Sisukord

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | Ohutus..... | 1 |
| 1.1 | Üldine ohutus..... | 1 |
| 1.2 | Päikeseenergia, inverteri ja elektrivõrgu kasutamise ohutusjuhised..... | 1 |
| 1.2.1 | Päikeseenergia ohutusjuhised..... | 2 |
| 1.2.2 | Inverteri ohutusjuhised..... | 2 |
| 1.2.3 | Elektrivõrgu ohutusjuhised..... | 3 |
| 2 | Toote ülevaade..... | 4 |
| 2.1 | Süsteemi kirjeldus..... | 4 |
| 2.2 | Väliskuju..... | 4 |
| 2.3 | Toetatud elektrivõrk..... | 5 |
| 2.4 | Sümbolid sildil ja inverteril..... | 6 |
| 2.5 | Tööpõhimõte..... | 8 |
| 2.5.1 | Elektriskeem..... | 8 |
| 2.5.2 | Rakenduskeemid..... | 9 |
| 2.6 | Töörežiimid..... | 11 |
| 2.7 | Töörežiim..... | 12 |
| 2.7.1 | Omatarberežiim (prioriteet: tarbijad > aku > võrk)..... | 12 |
| 2.7.2 | Elektrivõrku andmise prioriteedi režiim (prioriteet: tarbijad > võrk > aku) 14 | |
| 2.7.3 | Varutoiterežiim (prioriteet: tarbijad > aku > võrk)..... | 15 |
| 2.7.4 | Koormustippude nihutamise režiim..... | 17 |
| 2.7.5 | Tariifipõhise optimeerimise režiim..... | 18 |
| 2.7.6 | Võrguühenduseta töö režiim (prioriteet: tarbijad > aku)..... | 19 |
| 2.7.7 | Nutika ajakava režiim..... | 20 |
| 2.7.8 | Käsitsjuhtimisrežiim..... | 20 |
| 2.7.9 | Elektrivõrku andmise juhtimise funktsioon..... | 20 |
| 3 | Süsteemi ülevaade..... | 22 |
| 4 | Transportimine ja ladustamine..... | 25 |
| 5 | Ettevalmistused enne paigaldamist..... | 26 |
| 5.1 | Paigalduskoha valimine..... | 26 |
| 5.1.1 | Ümbritseva keskkonna nõuded..... | 26 |
| 5.1.2 | Kinnituspinna nõuded..... | 27 |
| 5.1.3 | Vahekauguse nõuded..... | 28 |
| 5.2 | Töövahendid..... | 29 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 5.3 | Vajalikud lisamaterjalid..... | 30 |
| 6 | Lahtipakkimine ja kontrollimine | 32 |
| 6.1 | Lahtipakkimine..... | 32 |
| 6.2 | Tarnekomplekt..... | 33 |
| 7 | Mehaanikaosa paigaldamine | 35 |
| 7.1 | Paigaldusmõõtmised..... | 36 |
| 7.2 | Paigaldamise töökäik..... | 37 |
| 8 | Elektriühendused | 40 |
| 8.1 | Elektriühenduste paneeli ülevaade..... | 40 |
| 8.1.1 | Inverteri ühenduspesad..... | 40 |
| 8.1.2 | Inverteri kaabliühendused..... | 41 |
| 8.2 | Kaitsemaanduse ühendamine | 44 |
| 8.3 | Vahelduvvooluühendus..... | 46 |
| 8.4 | Päikesepaneelikaablite ühendamine..... | 50 |
| 8.5 | Akukaablite ühendamine | 54 |
| 8.6 | COM1 andmesideühendus | 61 |
| 8.6.1 | COM1-pesa kontaktide selgitus..... | 61 |
| 8.6.2 | Paralleelühenduse andmesidekaabli ühendamine | 62 |
| 8.6.3 | BMS andmesideühendus | 64 |
| 8.6.4 | RS485 andmesideühendus | 66 |
| 8.6.5 | DRM andmesideühendus (vastavalt standardile AS/NZS 4777) | 67 |
| 8.7 | COM2 andmesideühendus..... | 69 |
| 8.7.1 | COM2-pesa kontaktide selgitus | 69 |
| 8.7.2 | Arvesti/voolutrafo ühendamine | 70 |
| 8.7.3 | Pulsatsioonjuhtimise andmesideühendus..... | 77 |
| 8.7.4 | DIO andmesideühendus..... | 79 |
| 8.8 | Seireühendus (lisavarustus)..... | 82 |
| 9 | Süsteemi kasutuselevõtmine | 85 |
| 9.1 | Kontrollimine enne sisselülitamist | 85 |
| 9.2 | Süsteemi sisselülitamine..... | 85 |
| 9.3 | Lukustatava alalisvoolulüliti kasutamine..... | 86 |
| 10 | Näidiku kasutamine | 88 |
| 10.1 | Juhtpaneeli tutvustus | 88 |
| 10.2 | Menüüvaate tutvustus | 89 |
| 10.3 | Süsteemi sisse ja välja lülitamine..... | 92 |
| 10.4 | Töörežiimi valik..... | 92 |
| 10.5 | Süsteemi seisund..... | 94 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 10.6 | Varasemad andmed | 95 |
| 10.7 | Seaded | 97 |
| 10.7.1 | Kasutaja seaded | 97 |
| 10.7.2 | Täpsemad seaded | 103 |
| 10.8 | Seadme üldandmed | 121 |
| 11 | Käitamine SolaXCloudi kaudu | 122 |
| 11.1 | Rakenduse SolaXCloud tutvustus | 122 |
| 11.2 | Rakenduse allalaadimine ja paigaldamine | 122 |
| 11.2.1 | Rakenduse allalaadimine ja paigaldamine | 122 |
| 11.3 | Rakenduse SolaXCloud kasutusjuhend | 123 |
| 12 | Törkepõhjuse otsing ja hooldus | 124 |
| 12.1 | Väljalülitamine | 124 |
| 12.2 | Törkepõhjuse kõrvaldamine | 124 |
| 12.3 | Arvesti/voolutrafo tõrked | 134 |
| 12.4 | Hooldus | 135 |
| 12.4.1 | Hooldustööd | 135 |
| 12.4.2 | Ventilaatorite vahetamine | 136 |
| 12.4.3 | Tarkvara uuendamine | 137 |
| 13 | Kasutuselt kõrvaldamine | 139 |
| 13.1 | Inverteri lahtimonteerimine | 139 |
| 13.2 | Inverteri pakkimine | 142 |
| 13.3 | Inverteri kõrvaldamine | 142 |
| 14 | Tehnilised andmed | 143 |
| 15 | Lisa | 150 |
| 15.1 | Generaatori kasutamine | 150 |
| 15.1.1 | Generaatori kasutamise tutvustus | 150 |
| 15.1.2 | Märkused generaatori kasutamise kohta | 150 |
| 15.1.3 | ATSiga juhtimise režiim | 150 |
| 15.1.4 | Potentsiaalivaba kontakti režiim | 153 |
| 15.2 | Adapter Box G2 kasutamine | 156 |
| 15.2.1 | Adaptori Adapter Box G2 kasutamise tutvustus | 156 |
| 15.2.2 | Andmesideühendus inverteriga | 157 |
| 15.3 | Elektrisõidukilaaduri kasutamine | 159 |
| 15.3.1 | Elektrisõidukilaaduri kasutamise tutvustus | 159 |
| 15.3.2 | Ühendusskeem | 159 |
| 15.3.3 | Laadimisrežiimid | 159 |
| 15.3.4 | Andmesideühendus inverteriga | 160 |

| | | |
|--------|--|-----|
| 15.3.5 | Elektrisõidukilaaduri seaded..... | 161 |
| 15.4 | Andmekeskuse kasutamine | 162 |
| 15.4.1 | Andmekeskuse DataHub kasutamise tutvustus..... | 162 |
| 15.4.2 | Ühendusskeem..... | 162 |
| 15.4.3 | Andmesideühendus inverteriga | 163 |
| 15.4.4 | Andmekeskuse seaded | 163 |
| 15.5 | Mikrovõrgu kasutamine..... | 164 |
| 15.5.1 | Mikrovõrgu kasutamise tutvustus | 164 |
| 15.5.2 | Ühendusskeem..... | 164 |
| 15.5.3 | Töörežiimid..... | 165 |
| 15.5.4 | Hübriidinverteri kaabliühendused..... | 167 |
| 15.5.5 | Inverteri kaabliühendused..... | 167 |
| 15.5.6 | Arvesti kaabliühendused | 167 |
| 15.6 | Paralleelühenduse kasutamine..... | 169 |
| 15.6.1 | Paralleelühenduse tutvustus..... | 169 |
| 15.6.2 | Märkus paralleelühenduse kohta..... | 170 |
| 15.6.3 | Süsteemi juhtmestiku ühendamine | 172 |
| 15.7 | Kaablikate | 176 |
| 15.7.1 | Väliskuju..... | 177 |
| 15.7.2 | Tarnekomplekt | 177 |
| 15.7.3 | Vajalikud lisamaterjalid..... | 178 |
| 15.7.4 | Kokkumonteerimise etapid..... | 178 |

1 Ohutus

1.1 Üldine ohutus

Inverterid on hoolikalt projekteeritud ja katsetatud, et need vastaksid asjakohastele riiklikele ja rahvusvahelistele ohutusstandarditele. Nagu kõigi elektri- ja elektroonikaseadmete korral, tuleb ka inverteri paigaldamisel rakendada ohutusmeetmeid ja täita ohutusnõudeid, et vähendada kehavigastuste ohtu ja tagada ohutu paigaldamine.

Enne inverteri paigaldamist tuleb kogu kasutusjuhend tähelepanelikult läbi lugeda. Selles esitatud põhjalikke juhiseid ja muid asjakohaseid eeskirju tuleb täpselt järgida. Selles dokumendis esitatud ohutusjuhised täiendavad kohalikke seadusi ja eeskirju.

SolaX ei vastuta selles dokumendis kirjeldatud ladustamise, transportimise, paigaldamise ja kasutamise nõuete rikkumisest tulenevate tagajärgede, sealhulgas järgmise eest:

- inverteri kahjustus vääramatu jõu sündmuse (nt maavärin, üleujutus, torm, välk, tulekahju, vulkaanipurse jms) tõttu
- inverteri kahjustus inimtegevuse tõttu
- inverteri kahjustus tugeva välise vibratsiooni tõttu enne paigaldamist, paigaldamise ajal või pärast seda
- inverteri kasutamine või käitamine kohalike normide või eeskirjade vastaselt
- toote tarnekomplekti kuuluvate ja selles dokumendis esitatud kasutusjuhiste ja ohutusabinõude eiramine
- inverteri vale paigaldamine või inverteri kasutamine ebasobivates keskkonna- või elektringimustes
- toote või tarkvara volitamata muutmine
- inverteri kahjustamine kliendi tehtud transportimisel
- ladustamistingimused, mis ei vasta selles dokumendis esitatud nõuetele
- paigaldamine või kasutuselevõtmine, mille on teinud volitamata isik, kellel puuduvad vajalikud litsentsid või kes ei vasta riiklikele ja kohalikele nõuetele.

1.2 Päikeseenergia, inverteri ja elektrivõrgu kasutamise ohutusjuhised

Need olulised ohutusjuhised tuleb alles hoida. Nende ohutusjuhiste eiramine võib põhjustada inverteri kahjustuse ja/või kehavigastuse või surma.

1.2.1 Päikeseenergia ohutusjuhised



Fotoelektrilise ehk päikeseelektrisüsteemiga seotud surmava elektrilöögi võimalik oht

- Päikesekiirguse toimel võib päikesepaneelides tekkida kõrge alalispinge, mis võib elektrilöögi tagajärjel põhjustada raske vigastuse või surma.
- Päikesepaneelide ühendusseadme pluss- ega miinusklemme ei tohi puudutada. Eriti ohtlik on mõlema klemmi korraga puudutamine.
- Päikesepaneelide pluss- ega miinusklemme ei tohi maandada.
- Päikesepaneelide juhtmestikku tohib paigaldada ainult kvalifitseeritud tehnik.



- Päikeseelektrisüsteemi tuleb paigaldada liigpingekaitse koos liigpingepiirikutega. Inverter on varustatud liigpingepiirikutega nii päikesepaneelide kui ka elektrivõrgu poolel.
- Enne liigpingepiirikute paigaldamist palun konsulteerida spetsialistiga.



- Kontrollida, et alalisvoolu tegelik sisendpinge ei ületa inverteri jaoks ettenähtud maksimaalset alalisvoolu sisendpinge väärtust. Liigpinge võib inverterit pöördumatult kahjustada ja seda garantii ei kata.
- Päikesepaneelid peavad kuuluma IEC61730 klassi A.

1.2.2 Inverteri ohutusjuhised



Inverteriga seotud surmava elektrilöögi võimalik oht

- Kasutada tohib ainult tehniliselt töökorras inverterit. Kahjustunud inverteri kasutamine võib põhjustada elektrilöögi või tulekahju.
- Korpust ei tohi avada ilma ettevõtte SolaX loata. Korpuse volitamata avamine tühistab garantii ja võib elektrilöögi tõttu põhjustada raske vigastuse või surma.
- Kontrollida, et inverter on enne selle juures mistahes töö alustamist korralikult maandatud, et vältida elektrilöögiohtu, mis võib põhjustada raske vigastuse või surma.
- Inverterit ja juhtmestikku tohib paigaldada ja hooldada ainult kvalifitseeritud tehnik selle dokumendi ja asjakohaste normide kohaselt.



- Enne mistahes juhtmete ühendamist tuleb teha maandusühendus.

HOIATUS!

- Käitamise ajal vältida inverteri mistahes osade (v.a alalisvoolulüliti ja näidikupaneeli) puudutamist.
- Kui inverter töötab, ei tohi vahelduv- ega alalisvoolupistikut ühendada ega lahti ühendada.
- Enne mistahes hooldustööd tuleb välja lülitada vahelduv- ja alalisvoolutoide ning inverterist lahti ühendada. Oodata täielikku energiast tühjenemist 5 minutit.

HOIATUS!**Võimalik põletusoht inverteri kuuma korpuse tõttu**

- Vältida töötava inverteri puudutamist, sest töötamise ajal inverter kuumeneb ja võib põhjustada kehavigastuse.

HOIATUS!

- Aku käsitlemisel järgida hoolikalt kõiki aku kasutusjuhendis esitatud ohutusjuhiseid. Inverteriga kasutatav aku peab vastama selle seeria inverteri konkreetsetele nõuetele.

ETTEVAATUST!

- Tagada, et lapsed ei saa seadmega mängida.
- Pöörata tähelepanu inverteri kaalule ja käsitseda seda kehavigastuste vältimiseks õigesti.
- Seadme paigaldamisel ja hooldamisel kasutada isoleeriva kattega tööriistu ja kanda isikukaitsevahendeid.

TÄHELEPANU!

- Kui kohalike nõuetega on ette nähtud väline rikkevoolukaitse, kontrollida rikkevoolukaitsme nõutavat tüüpi. Soovitatav on kasutada A-tüüpi rikkevoolukaitses nimirakendusvooluga 300 mA, kui konkreetsetes kohalikus elektrieeskirjas ei ole nõutud madalamat väärtust. Kui kohalike nõuetega on lubatud, võib kasutada B-tüüpi rikkevoolukaitses.
- Hoida kõik inverteril olevad tootesildid ja andmesilt nähtaval ja hästi loetavad.

1.2.3 Elektrivõrgu ohutusjuhised**TÄHELEPANU!**

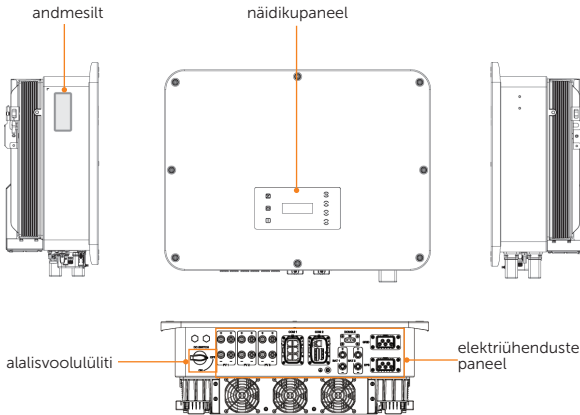
- Ühendada inverter elektrivõrku ainult kohaliku elektrivõrguettevõtte loal.

2 Toote ülevaade

2.1 Süsteemi kirjeldus

X3-ULTRA on energiasalvestust võimaldavate inverterite tooteseeria päikeseelektrisüsteemi ühendamiseks elektrivõrguga. See vastab suurepäraselt päikesekatuste nõuetele ning tõhusa ja säästliku energiakasutuse saavutamiseks toetab erinevaid nutikaid lahendusi, nagu koormuse juhtimine, juhtmevaba arvesti kasutamine, ühendamine kahe akuga, mikrovõrk jms. Seeria X3-ULTRA invertereid saab kasutada koos erineva mahtuvusega SolaXi akudega.

2.2 Väliskuju



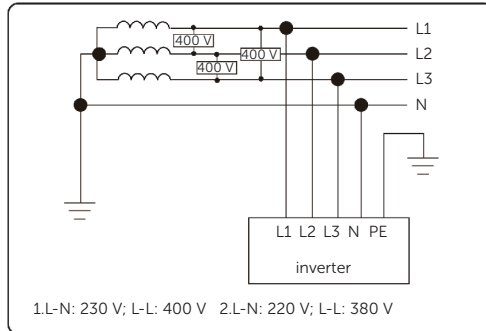
Joonis 2-1. Väliskuju

Tabel 2-1. Välimuse kirjeldus

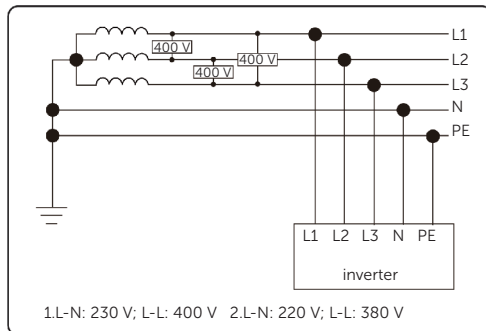
| Komponent | Kirjeldus |
|------------------------------------|---|
| Andmesilt | Andmesildile on selgelt märgitud seadme tüüp, seerianumber, konkreetsed alalis- ja vahelduvvooluparameetrid, sertifitseerimisteave jne. |
| Näidikupaneel, märgutuled ja nupud | Näidikul esitatakse teavet, märgutuled näitavad inverteri tööseisundit. Nuppude abi seatakse parameetrite väärtusi. |
| Alalisvoolulüüti | Vajaduse korral alalisvoolusisendi lahutamiseks. |
| Elektriühenduste paneel | Sellel on päikesepaneelide, akude, vahelduvvoolu-, andmesidekaablitega jne ühendamise pesad. |

2.3 Toetatud elektrivõrk

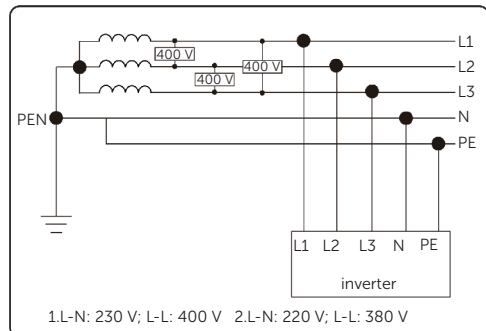
Erinevate elektrivõrgusüsteemide korral on juhtmestiku ühendamine erinev. TT / TN-S / TN-C-S / IT on näidatud allpool.



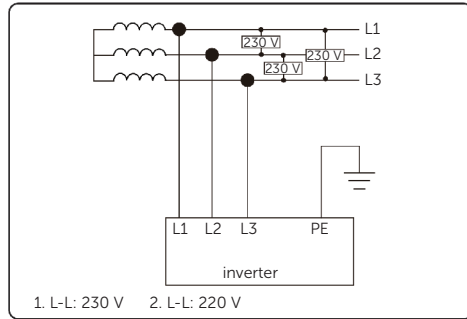
Joonis 2-2. Toetatud elektrivõrk TT



Joonis 2-3. Toetatud elektrivõrk TN-S






Joonis 2-4. Toetatud elektrivõrk-TN-C-S






Joonis 2-5. Toetatud elektrivõrk IT

2.4 Sümbolid sildil ja inverteril

Tabel 2-2. Sümbolite seletus

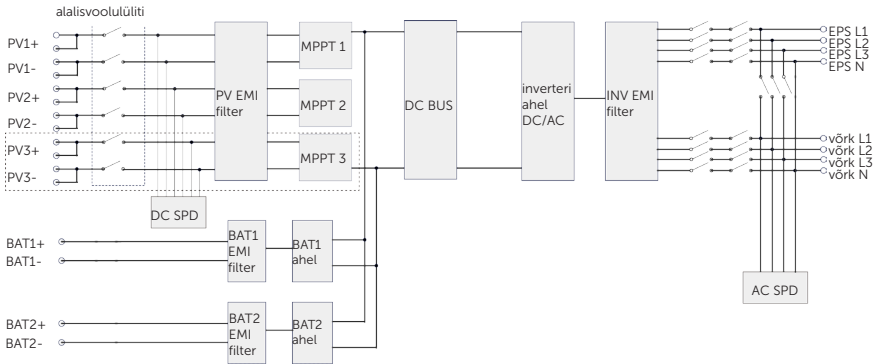
| Sümbol | Kirjeldus |
|---|--|
|  | CE-märgis. Inverter vastab asjakohastele ELi nõuetele. |
|  | On olemas TÜVi sertifikaat. |
|  | RCM-märgis. Inverter vastab rikkevoolu seiresüsteemi asjakohastele nõuetele. |
|  | Täiendav maanduspunkt. |
|  | Ettevaatust, kuum pind. Vältida töötava inverteri puudutamist, sest töötamise ajal inverter kuumeneb. |
|  | Elektrilöögi oht. Sisselülitatud inverteris on kõrgepinge! |
|  | Ohtlik. Sisselülitatud inverter võib olla ohtlik! |
|  | Järgida tuleb kaasasolevat dokumentatsiooni. |

| Sümbol | Kirjeldus |
|---|---|
|  | Inverterit ei tohi kasutuselt kõrvaldada koos olmejäätmetega. |
|  | Inverteri juures ei tohi teha töid enne, kui see on lahti ühendatud akust, elektrivõrgust ja päikesepaneelidest. |
|  | Eluohtlik suure pinge tõttu. Pärast väljalülitamist jääb inverterisse jääkpinge, mille täielikuks mahalaadimiseks kulub 5 minutit. Enne mistahes hooldustöö tegemist oodata 5 minutit. |

2.5 Tööpõhimõte

2.5.1 Elektriskeem

Inverter on varustatud alalisvoolusisendi maksimumvõimsuse järgimise (MPPT) mitmekanalilise süsteemiga, et tagada maksimaalne võimsus päikesepaneelisisendi erinevate tingimuste korral. Inverter muundab alalisvoolu elektrivõrgu nõuetele vastavaks vahelduvvooluks ja annab selle elektrivõrku. Inverteri tööpõhimõtte skeem on esitatud järgmisel joonisel.

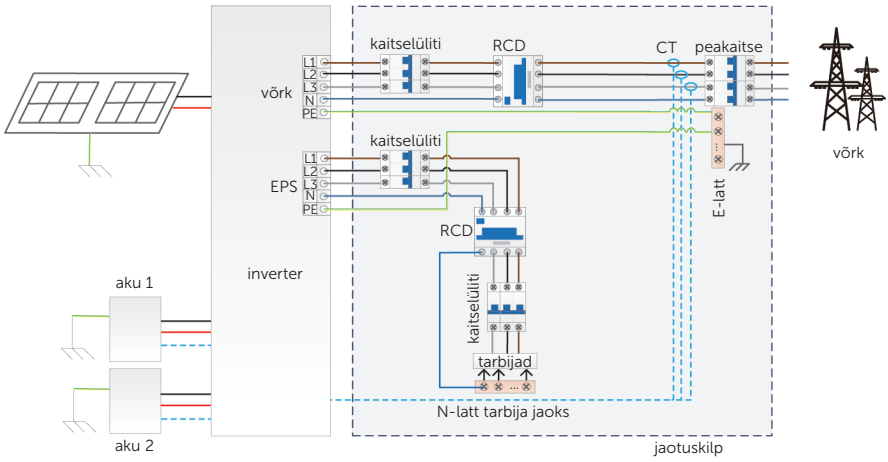


Joonis 2-6. Seeria X3-ULTRA inverterite elektriskeem

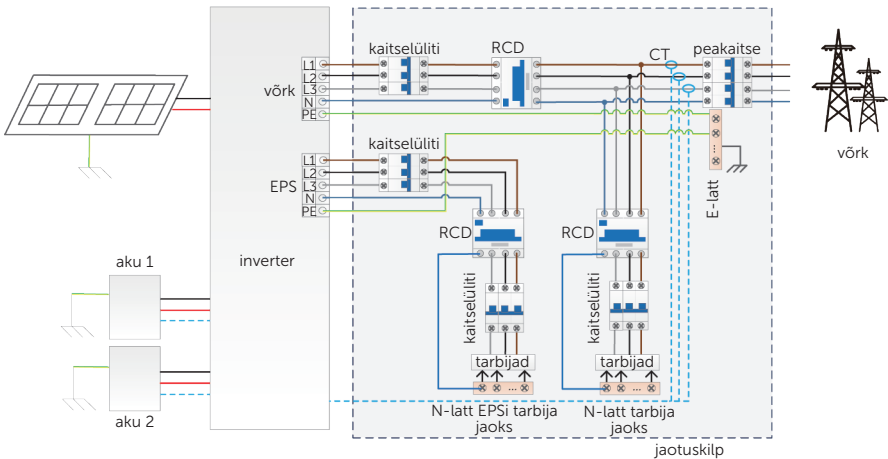
TÄHELEPANU!

- MPPT 3 on saadaval inverterite X3-ULT-15KP, 20KP, 25K, 25KW, 30K ja 15K-GLV jaoks.
- X3-ULT-10K-GLV ja X3-ULT-15K-GLV on ilma N-juhtmeta.

2.5.2 Rakenduskeemid



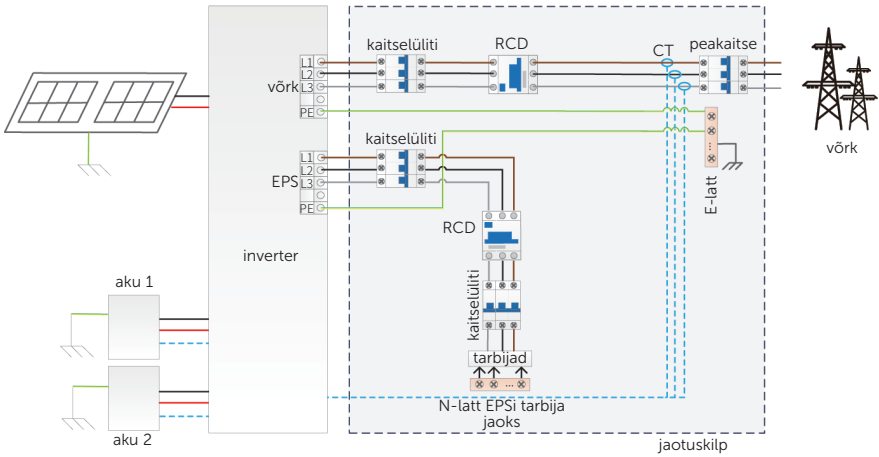
Joonis 2-7. Kogu varutoide



Joonis 2-8. Osaline varutoide

TÄHELEPANU!

- N-juhe ühendatakse PE-juhtmega ja N-juhtme ristlõige ei tohi olla väiksem kui L-juhtme ristlõige.



Joonis 2-9. Inverteri X3-ULT-10K / 15K-GLV rakenduskeem

2.6 Töörežiimid

Selle seeria inverteritel on järgmised töörežiimid: ootamine (Waiting), kontrollimine (Checking), tavatöö (Normal), EPSi kontrollimine (EPS Checking), võrguühenduseta töö (EPS), tõrge (Fault), jõude- (Idle) ja seisurežiim (Standby).

Tabel 2-3. Töörežiimide kirjeldus

| Töörežiim | Kirjeldus |
|-------------------------|--|
| Ootamine | Inverter ootab järgmise kahe tingimuse täitmist, et lülituda kontrollimisrežiimile. <ul style="list-style-type: none"> • Piisav sisendpinge päikesepaneelidelt. • Vahelduvvoolupoole pinge ja sagedus vastavalt elektrivõrgueskirjades kehtestatud nõuetele. |
| Kontrollimine | <ul style="list-style-type: none"> • Inverter kontrollib tingimusi, et lülituda tavarežiimile. |
| Tavatöö | <ul style="list-style-type: none"> • Inverter töötab tavarežiimil. |
| EPSi kontrollimine | <ul style="list-style-type: none"> • Inverter kontrollib tingimusi, et lülituda EPS-režiimile. |
| EPS | <ul style="list-style-type: none"> • Inverter töötab EPS-režiimil. |
| Tõrge | <ul style="list-style-type: none"> • Inverter on tuvastanud töötõrke ja esitab veakoodi. |
| Jõuderežiim | <ul style="list-style-type: none"> • Kui aku laetustase jõuab minimaalse laetustasemeni ja puudub piisav sisendpinge päikesepaneelidelt jne. |
| Ebatavaline jõuderežiim | <ul style="list-style-type: none"> • Aku vajab laadimist, aga aku laadimine ei ole lubatud päikeseenergiasüsteemist ega elektrivõrgust. |
| Seisurežiim | <ul style="list-style-type: none"> • Kui koormusvõimsus on äärmiselt väike ja puudub piisav sisendpinge päikesepaneelidelt või kui aku laetustase on suurem kui 10% ja puudub piisav sisendpinge päikesepaneelidelt, lülitub inverter seisurežiimile. • Sellel režiimil jälgib see päikesepaneelide ühendust, koormusvõimsust jne, et määrata kindaks, kas väljuda seisurežiimilt ja lülituda tavarežiimile. |
| Sundlaadimine | <ul style="list-style-type: none"> • Inverter lülitub tõrkerežiimile, päikeseenergiasüsteem laeb akut ja elektrivõrk annab toidet tarbijatele. |

TÄHELEPANU!

- Kui inverter on jõuderežiimil, saab inverteri näidiku või SolaXi rakenduse kaudu lähtestada töörežiimi, minimaalset laetustaset Min SOC ja laadimisperioode, et laadimisperioodide jooksul laadida aku laetustasemeni Min SOC ja seejärel lülituda töörežiimile. Kontrollida, et aku tegelik laetustase miinus muudetud Min SOC on konkreetse töörežiimi korral $\geq 2\%$, et rakenduksid muud muudatused. Kui kehtiv süsteemiaeg jääb kasutaja lähtestatud uute laadimisperioodide piiresse, algab aku laadimine.

2.7 Töörežiim

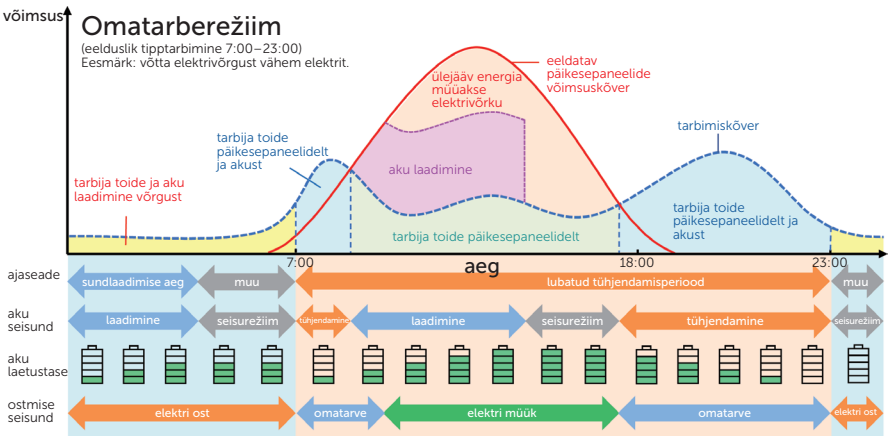
Töörežiimid võrguühendusega töö korral: omatarve, elektrivõrku andmise prioriteet, varutoide, koormustippude nihutamine, tariifipõhine optimeerimine, käsitsjuhtimine ja nutikas ajakava. Kasutaja saab valida töörežiimi vastavalt oma elustiilile ja ümbritsevale keskkonnale.

Kui varustus elektrivõrgust katkeb, lülitub seade automaatselt EPS-režiimile ja ühendab koormuse jaotuskilpi, tagades nii toite oluliste elektriseadmete jaoks.

Töörežiimi seadmiseks vt ptk "10.7.1 Kasutaja seaded".

2.7.1 Omatarberežiim (prioriteet: tarbijad > aku > võrk)

Omatarberežiim sobib nendes piirkondades, kus võrku müümise toetused on väikesed ja elektri hind kõrge. Päikeseelektriga toidetakse kõigepealt kohalikku tarbimist, seejärel laetakse akut ja ülejäänud energia antakse elektrivõrku.



Joonis 2-10. Omatarberežiim

TÄHELEPANU!

- Seada elektrivõrku andmise juhtimine vastavalt ohutusnormile.

Tabel 2-4. Omatarberežiimi kirjeldus

| | |
|---------------------|---|
| Ajavahemik | Inverteri töörežiim |
| Sundlaadimisperiood | <ul style="list-style-type: none"> • Esmalt laetakse akut, kuni aku laetustase jõuab etteantud väärtuseni Charge battery to. Inverterit saab konfigurueerida nii, et see kas võtab elektrivõrgust energiat või ei võta. |

| Ajavahemik | Inverteri töörežiim |
|----------------------------|--|
| Lubatud tühjendamisperiood | <p>Päikeseelektrit on piisavalt (päikesepaneelid → tarbijad → aku → võrk)</p> <ul style="list-style-type: none"> Päikesepaneelidega toodetud elektrit kasutatakse esmalt tarbijate toiteks. Ülejääv energia suunatakse seejärel aku laadimiseks ja kui sellest jääb energiat veel üle, saab selle müüa võrku. Juhul kui kohalik elektriettevõtte piirab elektrienergia müüki võrku, saab inverterile seada elektrivõrku andmise piiangu väärtuse Export Control. Täpsemalt seadete kohta vt ptk "Elektrivõrku andmise juhtimise seadmine". |
| | <p>Päikeseelektrit ei ole piisavalt (päikesepaneelid + aku → tarbijad)</p> <ul style="list-style-type: none"> Elektrit antakse tarbijatele akust. Kui aku laetustase jõuab minimaalse väärtuseni Min SOC, lõpetatakse aku tühjendamine automaatselt. |

Märkus

Charge battery to: akut laetakse elektrivõrgust etteantud laetustasemeni. Vaikimisi 30%, seatav vahemik on 10–100%.

Min SOC: aku minimaalne laetustase võrgurežiimil. Vaikimisi 10%, seatav vahemik on 10–100%.

Laadimis- ja tühjendamisperiood

Kasutaja saab seada kaks konfigureerivat tööperioodi: sundlaadimisperiood ja lubatud tühjendamisperiood. Ajavahemik väljaspool laadimis- ja tühjendamisperioodi on seotud muude perioodidega.

- Sundlaadimisperiood (vaikeperiood 00:00–00:00, vaikimisi suletud)

Sundlaadimisperioodil laeb inverter esmalt akut, kuni aku laetustase saavutab konkreetse töörežiimi jaoks ettenähtud väärtuse **Charge battery to**. Inverterit saab konfigureerida nii, et see kas võtab elektrivõrgust energiat või ei võta.

- Lubatud tühjendamisperiood (vaikeperiood 00:00–23:59)

Lubatud tühjendamisperioodil võimaldab inverter akut tühjendada ja laadida vastavalt töörežiimile ja koormustingimustele.

- Periood, mis ei ole seatud sundlaadimise ega lubatud tühjendamise perioodiks

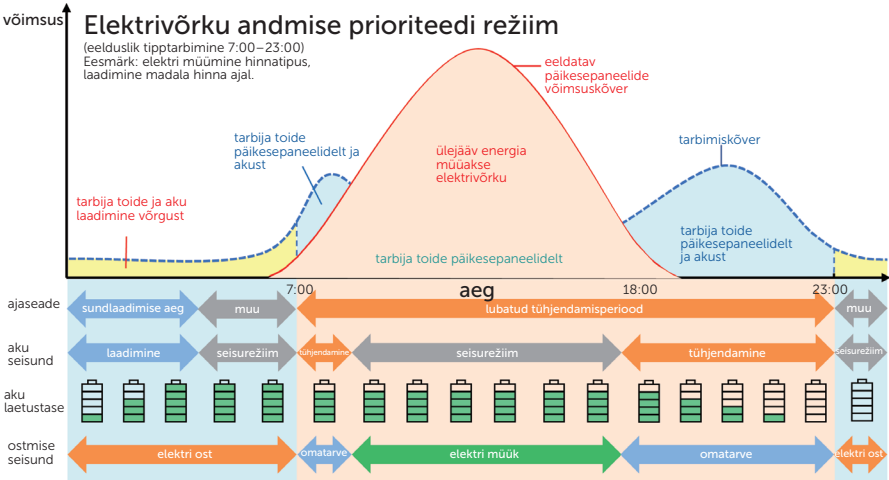
Sellel perioodil võimaldab inverter akut laadida, kuid ei võimalda tühjendada.

TÄHELEPANU!

- Laadimis- ja tühjendamisperioodi saab kasutada ainult omatarbe, elektrivõrku andmise prioriteedi ja varutoiterežiimi korral. Sundlaadimisperioodi prioriteet on kõigist töörežiimidest kõrgem.

2.7.2 Elektrivõrku andmise prioriteedi režiim (prioriteet: tarbijad > võrk > aku)

Elektrivõrku andmise prioriteedi režiim sobib nendes piirkondades, kus on suured elektritoetused. Päikesepaneelidega toodetud elekter suunatakse tarbijatele. Kogu tarbijate vajadusi ületav elekter antakse võrku.



Joonis 2-11. Elektrivõrku andmise prioriteedi režiim

| | |
|----------------------------|--|
| Ajavahemik | Inverteri töörežiim |
| Sundlaadimisperiod | <ul style="list-style-type: none"> Esmalt laetakse akut, kuni aku laetustase jõuab etteantud väärtuseni Charge battery to. Inverterit saab konfigureerida nii, et see kas võtab elektrivõrgust energiat või ei võta. |
| Lubatud tühjendamisperiood | <p>Päikeseelektrit on piisavalt (päikesepaneelid → tarbijad → võrk → aku)</p> <ul style="list-style-type: none"> Päikesepaneelidega toodetud elekter suunatakse tarbijatele. Kogu tarbijate vajadusi ületav elekter antakse võrku. <p>Päikeseelektrit ei ole piisavalt (päikesepaneelid + aku → tarbijad)</p> <ul style="list-style-type: none"> Elektrit antakse tarbijatele korraga päikesepaneelidest ja akust. Kui aku laetustase jõuab minimaalse väärtuseni Min SOC, lõpetatakse aku tühjendamine automaatselt. |

Märkus

Charge battery to: akut laetakse elektrivõrgust etteantud laetustasemeni. Vaikimisi 50%, seatav vahemik on 10–100%.

Min SOC: aku minimaalne laetustase võrgurežiimil. Vaikimisi 10%, seatav vahemik on 10–100%.

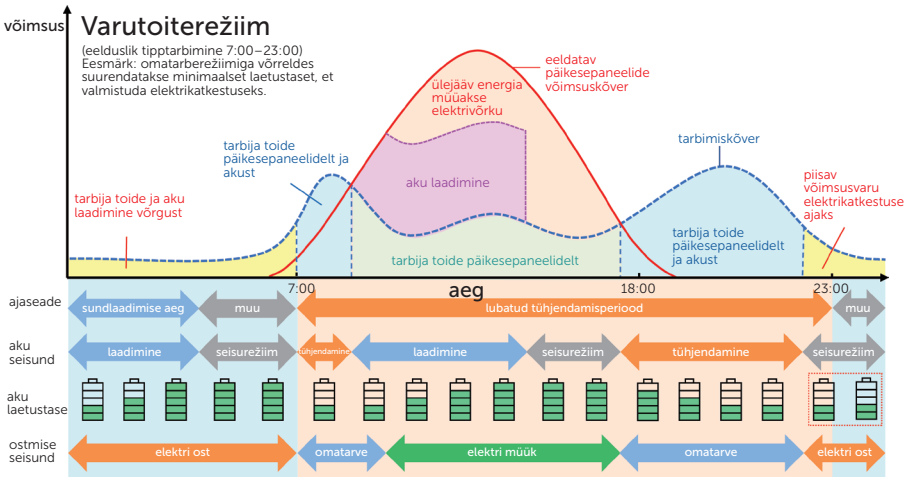
TÄHELEPANU!

- Elektrivõrku andmise prioriteedi režiimil saab kasutaja seada kaks konfigureeritavat tööperioodi: sundlaadimisperiood ja lubatud tühjendamisperiood. Vt "Laadimis- ja tühjendamisperiood". Sellel režiimil tuleb kaaluda, kas aku saab laetud päevasel ajal. Kui ei saa, siis on soovitatav seada sundlaadimisperiood väljapoole elektri tippinna perioodi ja lubada aku laadimine elektrivõrgust.

2.7.3 Varutoiterežiim (prioriteet: tarbijad > aku > võrk)

Varutoiterežiim sobib sagedaste volukatkestustega piirkondades.

See režiim hoiab akut laetuna suhteliselt kõrgel tasemel, tagamaks avariitarbijate kasutamise elektrikatkestuse ajal. Sama tööloogika kui omatarberežiimi korral.



Joonis 2-12. Varutoiterežiim

Tabel 2-5. Varutoiterežiimi kirjeldus

| | |
|---------------------|--|
| Ajavahemik | Inverteri töörežiim |
| Sundlaadimisperiood | <ul style="list-style-type: none"> Esmalt laetakse akut, kuni aku laetustase jõuab etteantud väärtuseni Charge battery to. Inverterit saab konfigureerida nii, et see kas võtab elektrivõrgust energiat või ei võta. |

| Ajavahemik | Inverteri töörežiim |
|----------------------------|---|
| Lubatud tühjendamisperiood | <p>Sama tööloogika kui omatarberežiimi korral. Erinevused on järgmised.</p> <ul style="list-style-type: none">• Kui omatarberežiimil puudub sisendpinge päikesepaneelidelt ja aku laetustase jõuab minimaalse laetustasemeni Min SOC¹ (minimaalne laetustase võrgurežiimil), lülitub aku seisurežiimile. Kui sel ajal võrgupinge kaob, ei saa inverter lülituda EPS-režiimile.• Kui varutoiterežiimil puudub sisendpinge päikesepaneelidelt ja aku laetustase jõuab minimaalse laetustasemeni Min SOC (minimaalne laetustase võrgurežiimil), lülitub inverter seisurežiimile. Kui sel ajal võrgupinge kaob, lülitub inverter EPS-režiimile kuni aku laetustase väheneb minimaalse tasemeni Min SOC² (minimaalne laetustase EPS-režiimil). |

Märkus

Min SOC¹ (minimaalne laetustase võrgurežiimil): aku minimaalne laetustase võrgurežiimil. Vaikimisi 30%, seatav vahemik on 30–100%.

Min SOC² minimaalne laetustase EPS-režiimil): aku minimaalne laetustase EPS-režiimil. Vaikimisi 10%, seatav vahemik on 10–100%.

TÄHELEPANU!

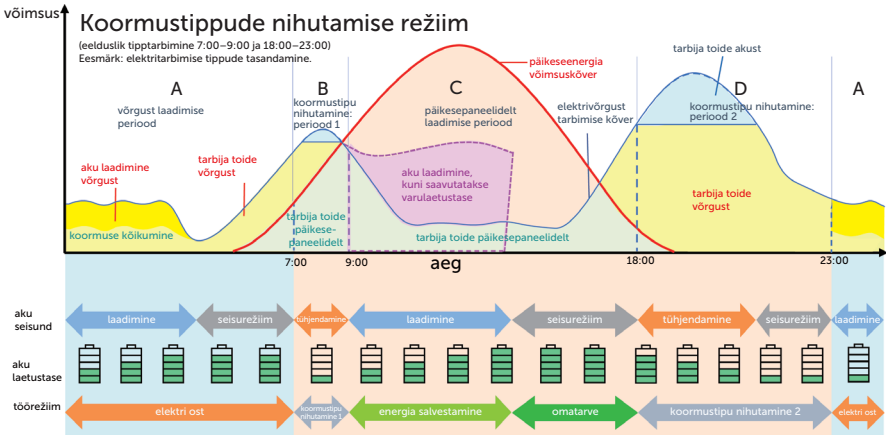
- Varutoiterežiimil saab kasutaja seada kaks konfigureeritavat tööperioodi: sundlaadimisperiood ja lubatud tühjendamisperiood. Vt "[Laadimis- ja tühjendamisperiood](#)".

TÄHELEPANU!

- Prognoositava elektrikatkestuse korral tuleb inverter muult töörežiimilt ennetavalt lülitada varutoiterežiimile.

2.7.4 Koormustippude nihutamise režiim

Koormustippude nihutamise režiim on seatud elektritarbimise tippude tasandamiseks. Süsteemi juhitakse nutikalt, tagades laadimise väljaspool tippunde ja tühjendamise tippundide ajal.



Joonis 2-13. Koormustippude nihutamise režiim

Tabel 2-6. Koormustippude nihutamise režiimi kirjeldus

| | |
|------------------|---|
| Ajavahemik | Inverteri töörežiim |
| Period A | <ul style="list-style-type: none"> Akut saab laadida elektrivõrgust kuni laetustasemeni MaxSOC, mis on kindlaks määratud laadimisvõimsuse jaotises ChargePowerLimits. Sellel perioodil akut ei tühjendata. |
| Perioodid B ja D | <p>Tarbimine elektrivõrgust < tipupiirid PeakLimits (päikesepaneelid + võrk → tarbijad)</p> <ul style="list-style-type: none"> Tarbijatele annavad elektrit päikesepaneelid ja elektrivõrk. Akut ei laeta ega tühjendata. <p>Tarbimine elektrivõrgust > tipupiirid PeakLimits (päikesepaneelid + aku + võrk → tarbijad)</p> <ul style="list-style-type: none"> Tarbijatele annab elektrit aku. See vähendab elektrivõrgust osetava energia hulka. |
| Period C | <p>(päikesepaneelid → aku → tarbijad → võrk)</p> <ul style="list-style-type: none"> Akut ei tühjendata. Päikesepaneelidest laetakse akut varulaetustasemeni Reserved SOC ja alles seejärel hakatakse päikeseelektrit andma tarbijatele. Kogulaadimisvajadust ületav võimsus antakse kõigepealt tarbijatele ja seejärel elektrivõrku. |

Märkus

MaxSOC: aku laadimiseks elektrivõrgust võetav elekter. Vaikimisi 50%, seatud vahemik on 10–100%.

ChargePowerLimits: laadimine elektrivõrgust. Vaikimisi 1000 W, seatav vahemik on 0–60 000 W.

PeakLimits: tarbijatele antakse elektrit elektrivõrgust. Vaikimisi 0 W, seatav vahemik on 0–60 000 W.

Reserved SOC: aku laetustaseme alampiir, mis on vajalik hilisemaks koormustippude nihutamise perioodiks. Vaikimisi 50%, seatav vahemik on 10–100%.

2.7.5 Tariifipõhise optimeerimise režiim

Tariifipõhise optimeerimise režiimil saab rakenduse SolaXCloud või veebi kaudu seada erinevaid töörežiime (nt omatarve, koormustippude nihutamine, laadimine, tühjendamine ja aku väljalülitamine) erinevatele ajavahemikele vastavalt tegelikule vajadusele ja ümbritseva keskkonna tingimustele.

Päeva saab jagada kuni 24 ajavahemikuks (ajavahemiku minimaalne pikkus on 15 minutit) ja igale ajavahemikule saab määrata oma sõltumatu töörežiimi. Täpsemad andmed tariifipõhise optimeerimise režiimi seadmise kohta on esitatud rakenduse juhendis ja veebis.

| Ajavahemik | Töörežiim |
|-------------------------------|---|
| x:xx–x:xx (nt. 0:00–0:15) | Valida üks režiim järgmistest: omatarve, koormustippude nihutamine, laadimine, tühjendamine, aku väljalülitamine. |

Märkus

Self-use: sama tööloogika kui omatarberežiimil, kuid seda ei piira laadimis- ja tühjendamisajavahemikud. Päikeseelektri prioriteedid: tarbijad > aku > võrk.

Charging: akut laetakse päikesepaneelidest nii palju kui võimalik kuni sihtlaetustasemeni **Charge BAT to** (%). Kasutaja saab seada, kas laadida võrgust. **Charge BAT to** (%) vaikeväärtus on 100%. Kui aku jõuab sihtlaetustasemeni, kasutatakse ülejäävat energiat omatarberežiimil või antakse elektrivõrku (sõltuvalt süsteemi seadetest), selle režiimil ei ole elektrivõrgust laadimine lubatud.

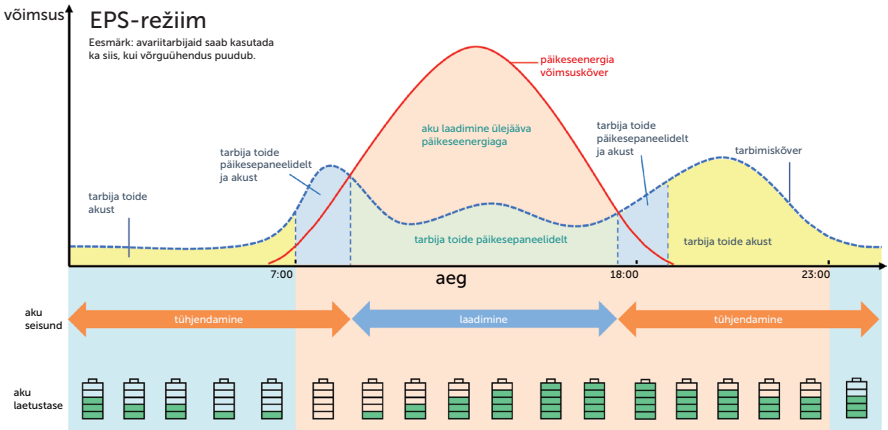
Discharging: kui aku seaded võimaldavad, annab süsteem elektrit välja akust vastavalt väljundvõimsuse seatud protsendile, juhtides võimsust vahelduvvooluväljundis. Tühjendamisrežiimi valimisel tuleb veebisaidi või rakenduse kaudu seada nimivõimsuse väärtus **RatePower** (%). Kui aku tühjenemine **Discharge to** (%) jõuab sihtlaetustasemeni, lülitub inverter omatarberežiimile.

Peak shaving: tööloogika seisneb selles, et kui voolu tarbimine elektrivõrgust on suurem kui tipupiiride seadeväärtus **PeakLimit**, saab akut tühjendada. Piiri ületav elektritarve kaetakse päikesepaneelide ja aku elektritoodangut kombineerides nii, et elektrivõrgust ostetav maksimaalne elektrikogus ei ületa seatud piiri. Koormustippude nihutamise režiimi valimise korral tuleb veebi või rakenduse kaudu seada tipupiiride väärtus **PeakLimit**.

Battery off: akut ei laeta ega tühjendata. Päikeseelektrit saavad tarbijad või antakse see elektrivõrku. Ainult siis, kui aku laetustase on väiksem kui süsteemi Min SOC (tariifipõhise optimeerimise režiimil), saab akut laadida.

2.7.6 Võrguühenduseta töö režiim (prioriteet: tarbijad > aku).

Kui varustus elektrivõrgust katkeb, varustab süsteem EPS-režiimil tarbijaid katkematult elektriga päikesepaneelidest ja akust. Oluline on tagada, et EPS-režiimil ei ületa tarbijad aku maksimaalset väljundvõimsust.



Joonis 2-14. EPS-režiim

Tabel 2-7. EPS-režiimi kirjeldus

| Aku laetustase | Inverteri töörežiim |
|--|---|
| Aku laetustase > Min SOC (EPS-režiimil) | <p>Päikeseelektrit on piisavalt (päikesepaneelid → tarbijad → aku)</p> <ul style="list-style-type: none"> Päikeseelektrit antakse esmalt tarbijatele, ülejäänud energia suunatakse aku laadimiseks. |
| Aku laetustase ≤ Min SOC (EPS-režiimil) | <p>Päikeseelektrit ei ole piisavalt (päikesepaneelid + aku → tarbijad)</p> <ul style="list-style-type: none"> Päikeseelektrit antakse esmalt tarbijatele. Kui energiat ei ole piisavalt, võetakse elektrit lisaks akust, kuni aku laetustase jõuab väärtuseni Min SOC ja siis edastatakse aku madala laetustaseme teade BatPowerLow. |
| Aku laetustase ≤ Min ESC SOC (EPS-režiimil) | <p>Inverter edastab aku madala laetustaseme teate BatPowerLow. Päikeseelektri olemasolu korral laetakse sellega esmalt akut. Pärast etteantud väärtuseni Min ESC SOC laadimist kustub teade automaatselt ja inverter lülitub uuesti EPS-režiimile.</p> |

Märkus

Min SOC: aku minimaalne laetustase EPS-režiimil. Vaikimisi 10%, seatav vahemik: 10–100%.

Min ESC SOC: aku minimaalne laetustase EPS-režiimile lülitumiseks. Vaikimisi 30%, seatav vahemik: 15–100%.

TÄHELEPANU!

- Kui aku annab elektritoidet tarbijatele, väheneb aku kasutatav võimsus vastavalt laetustaseme vähenemisele.

2.7.7 Nutika ajakava režiim

Nutika ajakava režiim põhineb asjaolul, et inverter on ühendatud andmekeskusega DataHub, mis teeb nutikaid prognoose ja reguleerib saadud teabe põhjal inverteri töörežiimi automaatselt.

Nutika ajakava režiimil saab rakenduse SolaXCloud või veebi kaudu seada erinevaid töörežiime (omatarve (Self-use(SS)), elektrivõrku andmise prioriteet (Feedin priority(SS), aku tühjendamise keeld BAT Not Discharge(SS))) erinevate ajaperioodide jaoks vastavalt tegelikule vajadusele ja ümbritseva keskkonna tingimustele.

Märkus

Self-use (SS): sama tööloogika kui omatarberežiimil, kuid seda ei piira laadimis- ja tühjendamisajavahemikud. Sellel režiimil ei saa võtta energiat elektrivõrgust. Päikeseelektri prioriteetid: tarbijad > aku > võrk.

Feedin priority (SS): sama tööloogika kui elektrivõrku andmise prioriteedi režiimil, kuid seda ei piira laadimis- ja tühjendamisajavahemikud. Sellel režiimil ei saa võtta energiat elektrivõrgust. Päikeseelektri prioriteetid: tarbijad > võrk > aku.

BAT Not Discharge (SS): tarbijad saavad elektrit päikesepaneelidelt. Kui päikeseelektrit ei ole piisavalt, saavad tarbijad energiat elektrivõrgust. Akut ei tühjendata. Päikeseelektri prioriteetid: tarbijad > aku.

2.7.8 Käsitsijuhtimisrežiim

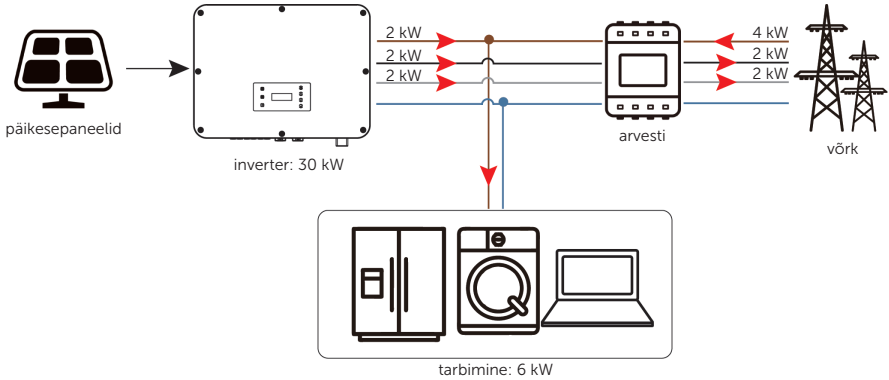
See töörežiim on ette nähtud ainult kvalifitseeritud tehniku jaoks töötõrke põhjuse otsimiseks ja hooldustöödeks. See hõlmab sundtühjendamist **Forced Discharge**, sundlaadimist **Forced Charge** ning laadimise ja tühjendamise peatamist **Stop Chrg&Dischrg**. Süsteem taastab alge töörežiimi kuus tundi pärast käsitsijuhtimisrežiimi **Manual** sisselülitamist.

2.7.9 Elektrivõrku andmise juhtimise funktsioon

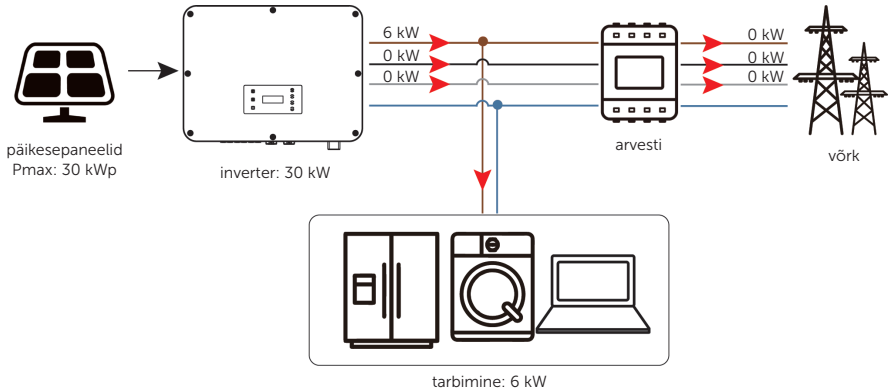
Päikeseenergia elektrivõrku andmise juhtimine võimaldab piirata elektrienergiat, mida päikeseelektrisüsteem annab elektrivõrku. Kasutaja peab seadma piiri, kui palju energiat saab elektrivõrku anda.

Elektrivõrku andmise juhtimise põhimõte

- Süsteemis peab olema voolutrafo/arvesti.
- Elektrivõrku andmise juhtimine **Export Control** peab olema inverteris õigesti seatud. (Paralleelsüsteemi korral tuleb seaded teha juhtival inverteril.)



Joonis 2-15. Elektrivõrku andmise keeld keelatud **faaside ebasümmeetriaga**



Joonis 2-16. Elektrivõrku andmise keeld lubatud **faaside ebasümmeetriaga**

Märkus

Elektrivõrku andmise piirangu väärtuseks võib seada 0 W kuni rohkem kui nimiväljundvõimsus.

Elektrivõrku andmise juhtimise funktsiooni **Export Control** seadmise kohta vt "[Elektrivõrku andmise juhtimise seadmine](#)".

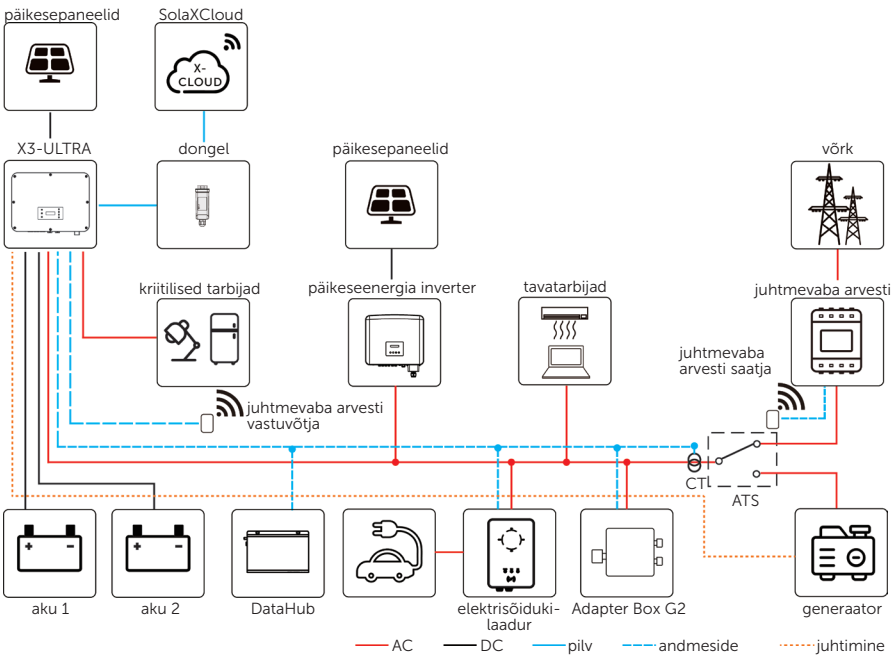
X3-ULT-10K-GLV ja X3-ULT-15K-GLV ei toeta faaside ebasümmeetriaga koormuste ühendamist.

3 Süsteemi ülevaade

TÄHELEPANU!

- Süsteemi skeem näitab toetatud ühendusskeeme, kuid teatavaid lahendusi ei saa kasutada korraga.

Süsteemi ülevaade



Joonis 3-1. Süsteemi ülevaateskeem

Tabel 3-8. Süsteemi komponentide kirjeldus

| Komponent | Kirjeldus |
|---|---|
| Tooteseeria X3-ULTRA (selles juhendis käsitletavat seadmed) | X3-ULTRA on energiasalvestust võimaldavate inverterite tooteseeria päikeseelektrisüsteemi ühendamiseks elektrivõrguga. |
| Päikesepaneelid | Päikesepaneelid töötavad maksimumvõimsuse järgimise režiimil (MPPT). Maksimaalne MPPT-seadiste arv on 15 kW ja 20 kW inverteri korral kaks ning 25 kW ja 30 kW inverteri korral kolm. |
| Aku | Inverter tuleb ühendada liitiumioonakuga. Kaks aku ühenduspesa saab ühendada kahe akude jadaga. See on seotud inverteriga BMSi kaudu ja peab vastama normides esitatud tehnilistele tingimustele. |
| Arvesti/voolutrafo | Arvestit/voolutrafo kasutab inverter elektrivõrgust energia võtmise, selle elektrivõrku andmise ja tarbimise mõõtmiseks ning nutikate energiahaldusrakenduste abil aku laadimise/tühjendamise haldamiseks. Toetatud on juhtmevaba arvesti kasutamine. |
| Täiendav võrguinverter (toetatud) | Selle seeria inverter toetab mikrovõrgu funktsiooni, mis võimaldab elektrivõrguühenduse katkestuse ajal hübriidinverteriga imiteerida aktiivsele võrguinverterile elektrivõrku, kui võrguinverter on ühendatud hübriidinverteri EPS-pesaga. Juhtmestiku paigaldamise ja seadistuse erinõudeid vt " 15.5 Mikrovõrgu kasutamine ". |
| Adapter Box G2 (toetatud) | SolaXi seadmega Adapter Box G2 saab energiasalvestussüsteemiga ühendada nutika soojuspumba ja juhtida soojuspumpa inverteri kaudu. Juhtmestiku paigaldamise ja seadistuse erinõudeid vt " 15.2 Adapter Box G2 kasutamine ". |
| Andmekeskus DataHub (toetatud) | SolaXi andmekeskus DataHub on professionaalne seade päikeseelektri tootmissüsteemide seireks. See võimaldab andmete kogumist, salvestamist, väljundi juhtimist, kesket seiret ja seadmete, näiteks inverterite, elektriarvestite ja päikeseelektri tootmissüsteemide keskkonnaseire seadmete kesket haldust. Juhtmestiku paigaldamise ja seadistuse erinõudeid vt " 15.4 Andmekeskuse kasutamine ". |
| Elektrisõidukilaadur (toetatud) | Inverter suudab ühenduda SolaXi elektrisõidukilaaduriga ja moodustada päikeseelektri tootmise, salvestamise ja elektrisõiduki laadimise nutika energiasüsteemi, mis maksimeerib päikeseenergia kasutamist. Juhtmestiku paigaldamise ja seadistuse erinõudeid vt " 15.3 Elektrisõidukilaaduri kasutamine ". |
| Generaator (toetatud) | SolaXi lahendus PV-Genset tagab päikesepaneelide ja diisलगeneraatori optimaalse koostöö, mis säästab kütust, vähendab energiakulu ning tagab stabiilse ja töökindla elektrivarustuse. Juhtmestiku paigaldamise ja seadistuse erinõudeid vt " 15.1 Generaatori kasutamine ". |
| Võrk | Toetab 400/230 V ja 380/220 V elektrivõrke. (230/133 V ja 220/127 V elektrivõrke toetavad X3-ULT-10K-GLV ja X3-ULT-15K-GLV.) |

Süsteemi ülevaade

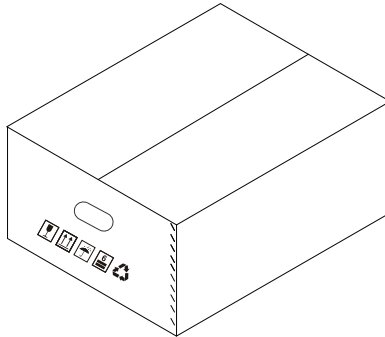
| Komponent | Kirjeldus |
|------------|--|
| SolaXCloud | SolaXCloud on nutikas mitmeotstarbeline seireplatvorm, millele juurdepääs toimub kaugühenduse või juhtmega ühenduse kaudu. SolaXCloudiga saab kasutaja või paigaldaja alati vaadata olulisi ajakohaseid andmeid. |

4 Transportimine ja ladustamine

Kui inverterit ei võeta kasutusele kohe, tuleb täita transportimise ja ladustamise nõudeid.

Transportimine

- Inverterit tuleb transportida originaalpakendis. SolaX ei vastuta inverteri mistahes kahjustuse eest, mille on põhjustanud vale transportimine või teisaldamine pärast paigaldamist.
- Transportimisel järgida ettevaatussiltte inverteri pakendil.
- Pöörata tähelepanu inverteri kaalule. X3-ULTRA inverteri tõstmisel tuleb olla ettevaatlik ja vältida vigastusi (brutokaal: X3-ULT-15KP ja 20KP: 54 ±1,5 kg; X3-ULT-15K, 19.9K, 20K, 10K-GLV ja 15K-GLV: 52,5 ±1,5 kg; X3-ULT-25K, 25KW ja 30K: 56 ±1,5 kg). Inverteri teisaldamiseks tuleb kasutada kohalikele nõuetele vastavat arvu abilisi.
- Vigastuste vältimiseks tuleb seadme teisaldamisel kanda kaitsekindaid.
- Inverteri tõstmisel hoida kinni pakendi käeavast ja põhjast. Kukkumise korral hoida inverterit horisontaalasendis.



Joonis 4-1. Ettevaatussildid pakendil

Ladustamine

- Inverterit tuleb ladustada siseruumides.
- Originaalpakendit ei tohi eemaldada ja regulaarselt tuleb kontrollida välispakendi materjali seisukorda.
- Ladustamistemperatuur peab olema vahemikus $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ kuni $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$. Suhteline õhuniiskus peab olema 5–65%.
- Invertereid tohib virnastada vastavalt inverteri pakendil oleva sildi juhistele, et vältida ümberkukkumist ja kahjustumist. Toodet ei tohi asetada tagurpidi.

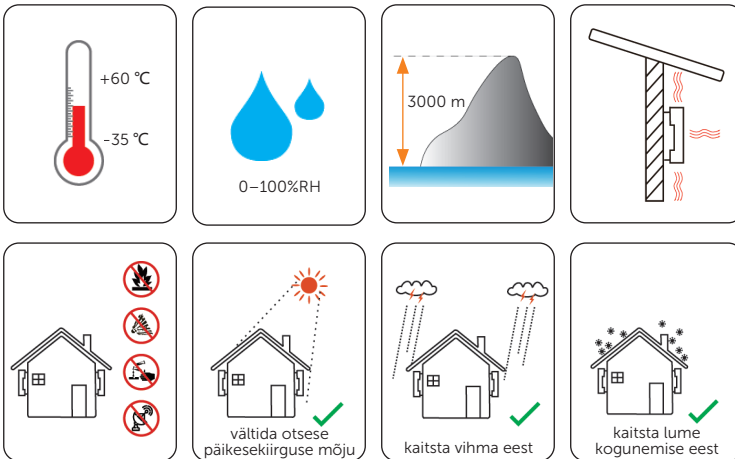
5 Ettevalmistused enne paigaldamist

5.1 Paigalduskoha valimine

Inverteri paigaldamiseks valitud koht on küllalt oluline inverteri ohutuse, kasutuskestuse ja jõudluse tagamiseks. Seadme kaitseaste on IP66, mis võimaldab seadme paigaldada välistingimustesse. Asukoht peab olema mugav juhtmetistiku ühendamiseks, käitamiseks ja hooldamiseks.

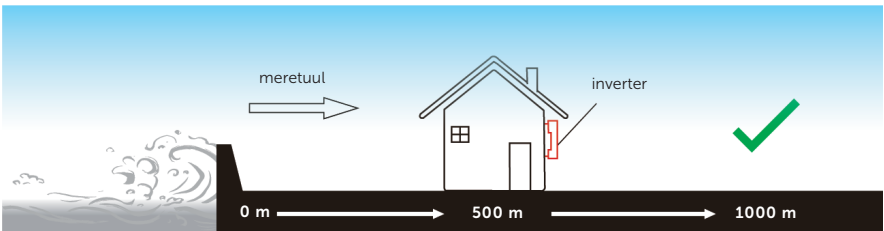
5.1.1 Ümbritseva keskkonna nõuded

- Ümbritseva keskkonna temperatuur: $-35\text{ }^{\circ}\text{C}$ kuni $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Suhteline õhuniiskus peab olema vahemikus: 0–100%.
- Inverterit ei tohi paigaldada kohta, mille kõrgus merepinnast on üle 3000 m.
- Soojuse hajutamiseks tuleb inverter paigaldada hea tuulutusega kohta. Kui inverter on paigaldatud välistingimustesse tugialusele, on soovitatav selle kohale paigaldada varikatus.
- Inverterit ei tohi paigaldada antennide ega tuleohtlike, plahvatusohtlike või söövitavate materjalide lähedusse.
- Vältida otsest päikesekiirgust, vihma ja lume kogunemist.

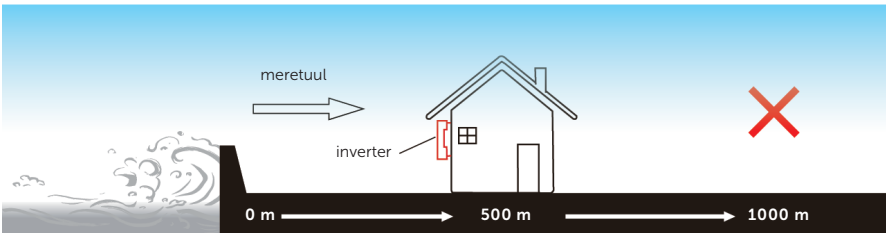


TÄHELEPANU!

- Välistingimustesse paigaldamise korral on soovitatav rakendada ettevaatusabinõud otsese päikesekiirguse, vihma ja lume kogunemise vältimiseks.
 - Otsese päikesekiirguse mõjupiirkonda paigutamine tõstab temperatuuri seadme sees. See temperatuuritõus ei ole ohtlik, kuid võib mõjutada seadme töomadusi.
- Paigaldada inverter vähemalt 500 meetri kaugusele merest kohta, mis ei ole otsese meretuule mõjupiirkonnas.



Joonis 5-1. Soovitatav paigalduskoht



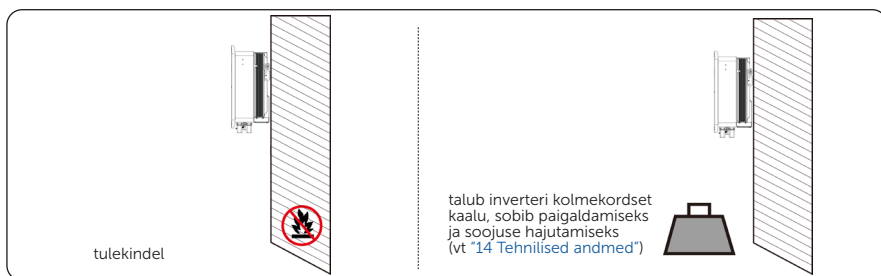
Joonis 5-2. Vale paigalduskoht

TÄHELEPANU!

- Kogu süsteemi paigaldamisel järgida iga üksuse konkreetseid keskkonnanõudeid.

5.1.2 Kinnituspinna nõuded

Kinnituspind peab olema mittesüttivast materjalist, näiteks täistellistest, betoonist jne, peab suutma kanda inverteri kaalu ja sobima inverteri mõõtmetega. Kui seina tugevusest ei piisa (näiteks puidust sein, paksu dekoratiivkihiga kaetud sein), tuleb seda täiendavalt tugevdada.



Joonis 5-3. Kinnituspinna nõuded

TÄHELEPANU!

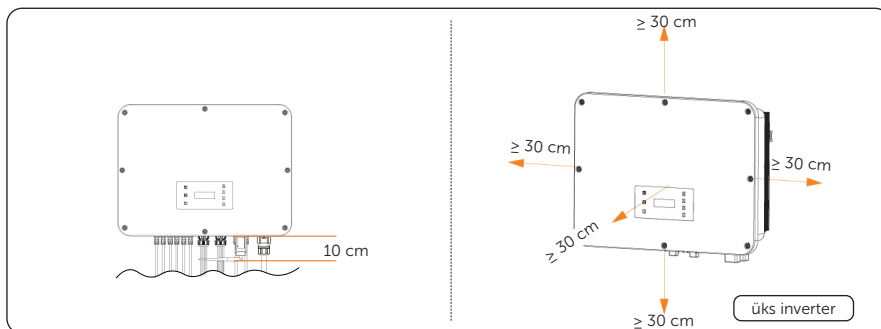
- Kui seinale paigaldatakse kogu süsteem, tuleb arvestada aku kaaluga.

5.1.3 Vahekauguse nõuded

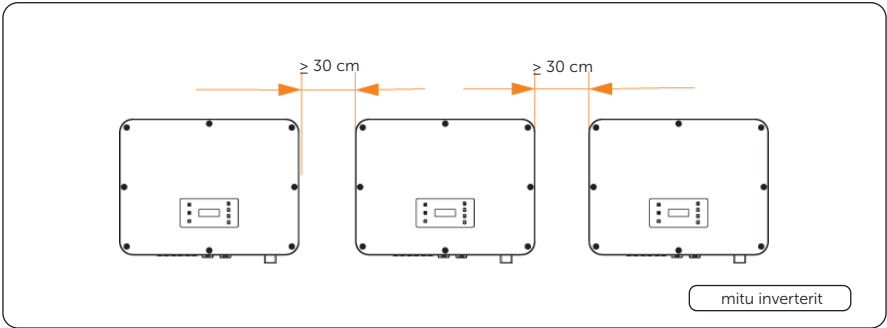
Ühenduspesade jaoks ettenähtud minimaalne kaugusvaru inverteri põhjast on 10 cm. Paigalduskoha valimisel tuleb arvestada ka kaablite painderaadiusega.

Soojuste nõuetekohase hajutamise ja lihtsa lahtiühendamise tagamiseks peab minimaalne vaba ruum inverteri ümber vastama allpool esitatud nõuetele.

Mitme inverteri paigaldamise korral tuleb inverterite vahele jätta vähemalt 30 cm. Kõrge õhutemperatuuriga piirkonnas suurendada inverterite vahekaugust ja võimaluse korral tagada piisav tuulutus.



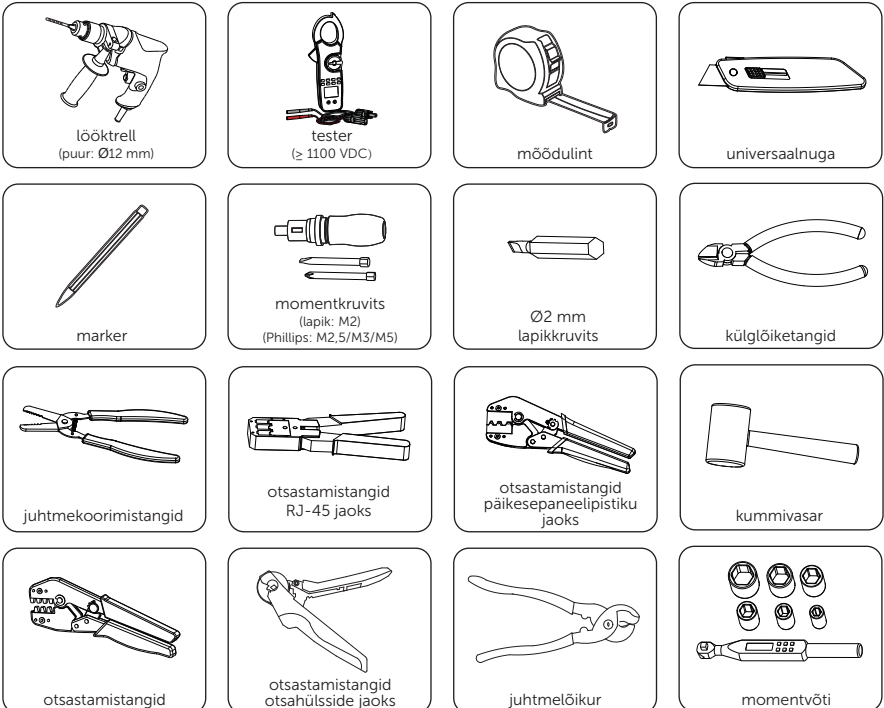
Joonis 5-4. Vahekauguse nõuded ühe inverteri paigaldamise korral

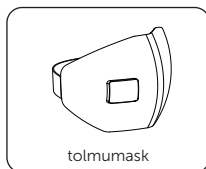
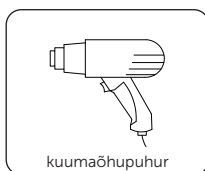
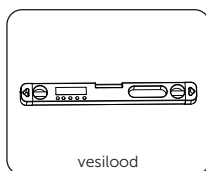


Joonis 5-5. Vahekauguse nõuded mitme inverteri paigaldamise korral

5.2 Töövahendid






Paigaldamise soovitatavad töövahendid on muu hulgas järgmised. Vajaduse korral tuleb kohapeal kasutada muid abivahendeid. Kõik tööriistad peavad vastama regulatiivsetele nõuetele.





5.3 Vajalikud lisamaterjalid

Tabel 5-9. Vajalikud lisajuhtmed

| Nr | Vajalik materjal | Tüüp | Juhtme ristlõige |
|--|-----------------------------|---|---|
| 1 | Päikesepaneeli-kaabel |  Spetsiaalne päikesepaneelikaabel pingele 1000 V, temperatuurikindlus 105 °C, tulepüsivusklass VW-1. | 4–6 mm ² |
| 2 | Andmesidekaabel 1 |  Võrgukaabel CAT5E/CAT6. | - |
| 3 | Andmesidekaabel 2 |  Neljasooneline andmesidekaabel. | 0,25–0,3 mm ² |
| 4 | Elektrivõrgu- ja EPS-kaabel |  Viiesooneline (vask). | 10 mm ² / 16 mm ² |
| Märkus X3-ULT-10K/15K-GLV jaoks valmistada ette neljasooneline vaskaabel (10 mm ² / 16 mm ²). | | | |
| 5 | Täiendav PE-juhe |  Tavaline kolla-roheline juhe. | Kokkusobiv elektrivõrgu- ja EPS-kaabliga. |

Tabel 5-10. Elektrivõrguga ühendamiseks (koos EPSiga) soovitatav kaitselüliti

| | | | |
|---|---|---|---|
| Mudel | X3-ULT-15KP X3-ULT-15K X3-ULT-10K-GLV | X3-ULT-19.9K X3-ULT-20K X3-ULT-20KP | X3-ULT-25K X3-ULT-30K X3-ULT-25KW X3-ULT-15K-GLV |
| Elektrivõrgu- ühenduse kaitselüliti | 32 A | 40 A | 63 A |

Tabel 5-11. Elektrivõrguga ühendamiseks (ilma EPSita) soovitatav kaitselüliti

| | | | |
|---|---|---|---|
| Mudel | X3-ULT-15KP X3-ULT-15K X3-ULT-10K-GLV | X3-ULT-19.9K X3-ULT-20K X3-ULT-20KP | X3-ULT-25K X3-ULT-30K X3-ULT-25KW X3-ULT-15K-GLV |
| Elektrivõrgu- ühenduse kaitselüliti | 32 A | 40 A | 63 A |

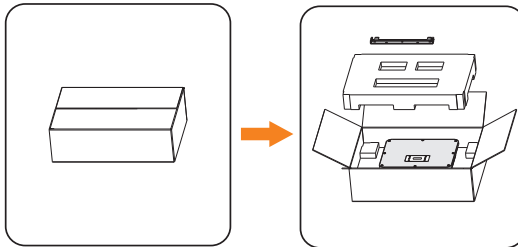
Tabel 5-12. Võrguühenduseta töö jaoks (ainult EPS) soovitatav kaitselüliti

| | | | |
|-------------------|---|---|---|
| Mudel | X3-ULT-15KP X3-ULT-15K X3-ULT-10K-GLV | X3-ULT-19.9K X3-ULT-20K X3-ULT-20KP | X3-ULT-25K X3-ULT-30K X3-ULT-25KW X3-ULT-15K-GLV |
| EPSi kaitselüliti | 32 A | 40 A | 63 A |

6 Lahtipakkimine ja kontrollimine

6.1 Lahtipakkimine

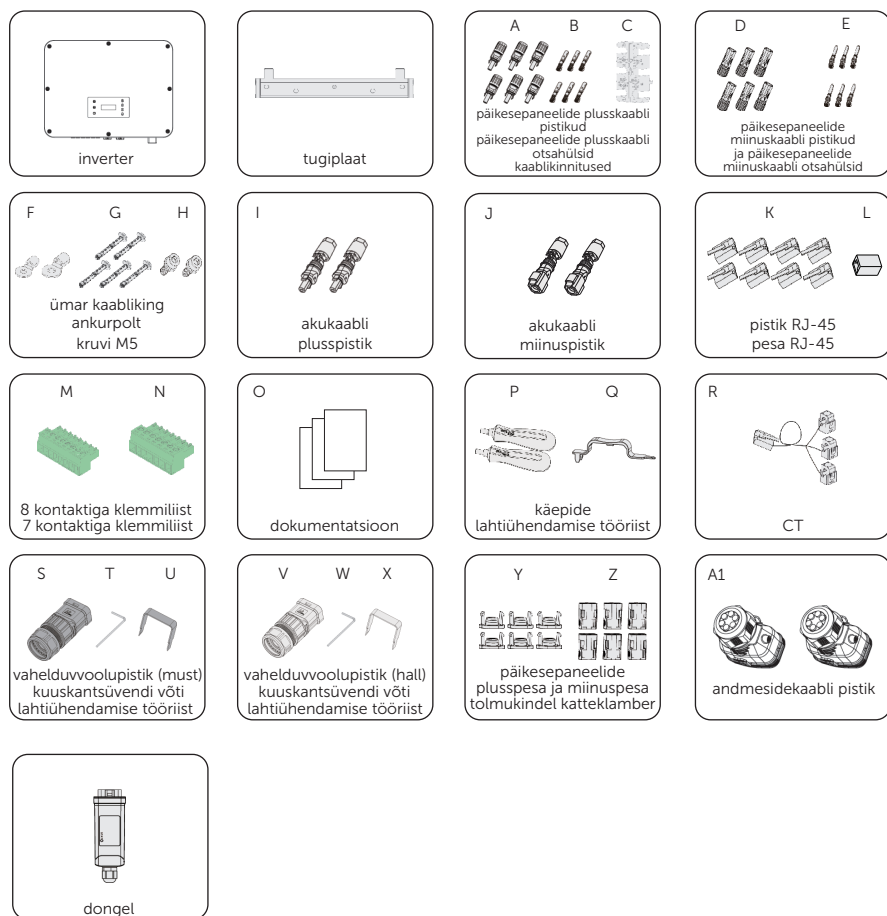
- Enne tootja tehasest tarnimist tehakse inverterile 100% katsetamine ja kontrollimine. Transportimise ajal võivad siiski tekkida kahjustused. Enne inverteri lahtipakkimist kontrollida, et väline pakend ei ole kahjustunud (nt torked, praod).
- Inverteri lahtipakkimise juhised on esitatud järgmisel joonisel.



Joonis 6-1. Inverteri lahtipakkimine

- Kogu pakkematerjali käsitseda ettevaatlikult, et seda saaks hiljem uuesti kasutada inverteri ladustamiseks või transportimiseks.
- Pärast pakendi avamist kontrollida, et inverteril ei ole väliseid kahjustusi ja kõik tarvikud on olemas. Kahjustuste või mistahes osade puudumise korral võtta viivitamata ühendust müügiesindajaga.

6.2 Tarnekomplekt



Tabel 6-1. Tarnekomplekt

| Komponent | Kirjeldus | Kogus |
|-----------|---|---|
| / | Inverter | 1 tk |
| / | Tugiplaat | 1 tk |
| A | Päikesepaneelide plusskaabli pistikud | 6 paari (4 paari X3-ULT-15K, 19.9K, 20K ja 10K-GLV jaoks, |
| B | Päikesepaneelide plusskaabli otsahülsid | 6 paari X3-ULT-15KP, 20KP, 25K, 25KW, 30K ja 15K-GLV jaoks) |
| C | Kaablikinnitused | 1 tk |

Lahtipakkimine ja kontrollimine

| Komponent | Kirjeldus | Kogus |
|-----------|--|---|
| D | Päikesepaneelide miinuskaabli pistikud | 6 paari (4 paari X3-ULT-15K, 19.9K, 20K ja 10K-GLV jaoks, 6 paari X3-ULT-15KP, 20KP, 25K, 25KW, 30K ja 15K-GLV jaoks) |
| E | Päikesepaneelide miinuskaabli otsahülsid | |
| F | Ümar kaabliking | 2 tk (1 tk 10 mm ² juhtme jaoks, 1 tk 16 mm ² juhtme jaoks) |
| G | Ankurpolt | 5 tk |
| H | Kruvi M5 | 2 tk |
| I | Akukaabli plusspistik | 2 tk |
| J | Akukaabli miinuspistik | 2 tk |
| K | Pistik RJ-45 | 8 tk |
| L | Pesa RJ-45 | 1 tk |
| M | 8 kontaktiga klemmiliist | 1 tk |
| N | 7 kontaktiga klemmiliist | 1 tk |
| O | Dokumentatsioon | / |
| P | Käepide | 2 tk |
| Q | Lahtiühendamise tööriist (pistikute kiireks eemaldamiseks) | 1 tk |
| R | Voolutrafo | 1 tk |
| S | Vahelduvvoolupistik (must) | 1 tk (min 4 mm ² ristlõikega juhtme jaoks) |
| T | Kuuskantsüvendi võti | 1 tk |
| U | Vahelduvvoolupistiku lahtiühendamise tööriist | 1 tk |
| V | Vahelduvvoolupistik (hall) | 1 tk (min 4 mm ² ristlõikega juhtme jaoks) |
| W | Kuuskantsüvendi võti | 1 tk |
| X | Vahelduvvoolupistiku lahtiühendamise tööriist | 1 tk |
| Y | Päikesepaneeli plusspesa tolmuindel katteklamber | 6 paari (4 paari X3-ULT-15K, 19.9K, 20K ja 10K-GLV jaoks, 6 paari X3-ULT-15KP, 20KP, 25K, 25KW, 30K ja 15K-GLV jaoks) |
| Z | Päikesepaneeli miinuspesa tolmuindel katteklamber | |
| A1 | Andmesidekaabli pistik | 2 tk |
| - | Dongel | 1 tk |

Märkus. Valikvarustuses olevate seadmete osas juhendada tegelikust tarnest. Tarnekomplekti loendi näites on esitatud 30 kW inverteri kogused.

7 Mehaanikaosa paigaldamine

! HOIATUS!

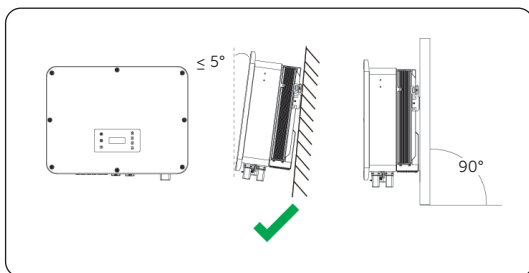
- Mehaanikaosa paigaldamise tohib teha ainult kvalifitseeritud tehnik vastavalt kohalikele seadustele ja normidele.
- Elektrilöögi ja muude kahjustuste vältimiseks teha kindlaks seina sees paiknevate elektri kaablite ja torude asukoht.

! ETTEVAATUST!

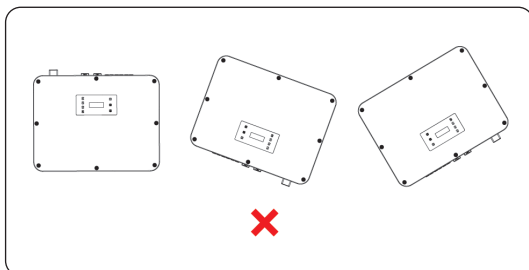
- Tuleb olla ettevaatlik, sest inverter on raske. Inverteri vale tõstmine või kukkumine transportimise või paigaldamise ajal võib põhjustada kehavigastuse.
- Seadme paigaldamisel kasutada isoleeritud tööriistu. Paigaldus- ja hooldustööde ajal tuleb kanda isikukaitsevahendeid.
- Kruvid tuleb kinni keerata selles dokumendis näidatud momendiga. Vastasel juhul võib inverter kahjustuda. Sellist kahjustust garantii ei kata.

TÄHELEPANU!

- Paigaldada inverter maksimaalselt 5° tagasikaldega ja vältida selle kaldasendit ette või küljele või paigaldamist tagurpidi.



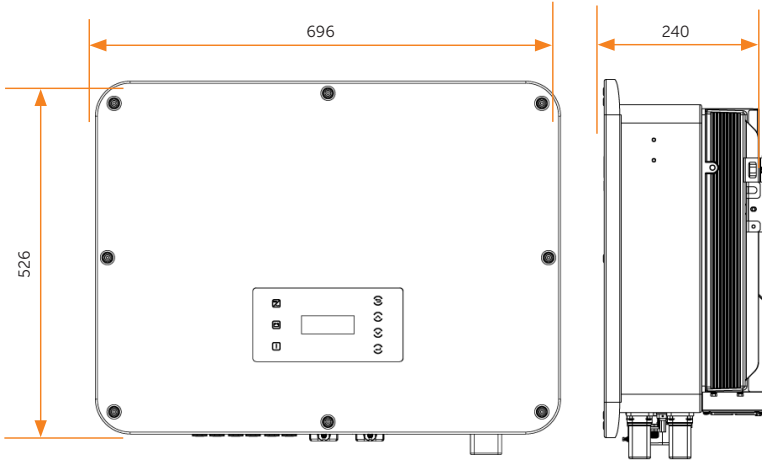
Joonis 7-1. Õigesti paigaldatud



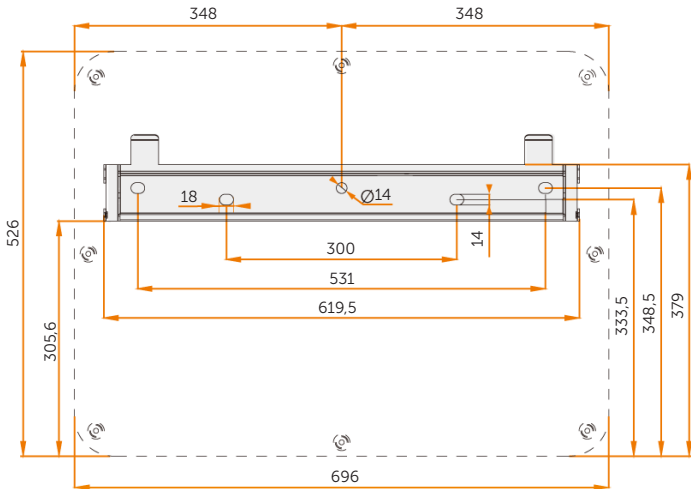
Joonis 7-2. Valesti paigaldatud

7.1 Paigaldusmõõtmed

Enne paigaldamist kontrollida tugiplaadi mõõtmeid ja tagada, et kogu süsteemi paigaldamiseks ja soojuste hajutamiseks on piisavalt vaba ruumi.



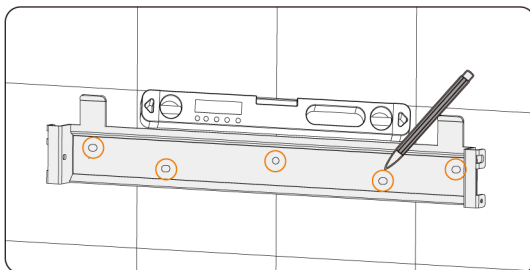
Joonis 7-3. Mõõtmed 1 (ühik: mm)



Joonis 7-4. Mõõtmed 2 (ühik: mm)

7.2 Paigaldamise töökäik

Etapp 1 Seada tugiplaat seinale horisontaalasendisse ja märkida puuraukude asukohad.

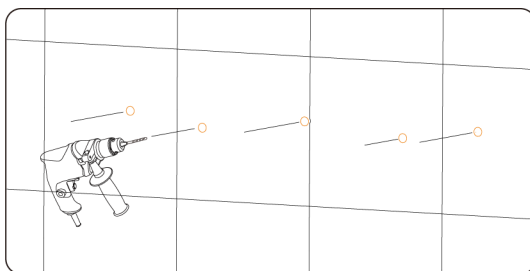


Joonis 7-5. Aukude märkimine

TÄHELEPANU!

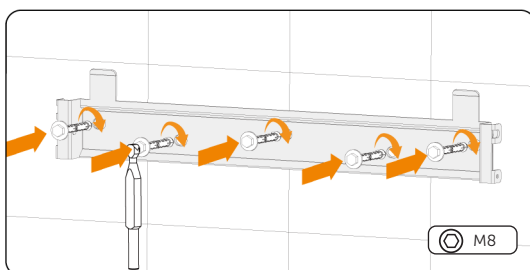
- Tugiplaadi asukoha määramisel tuleb arvestada aku kõrgusega.
- Jälgida vesiloodi mulli asukohta ja seada tugiplaadi asendit nii, et mull jääb keskele.

Etapp 2 Panna tugiplaat kõrvale ja puurida augud $\varnothing 12$ puuriga. Aukude sügavus peab olema vähemalt 90 mm.



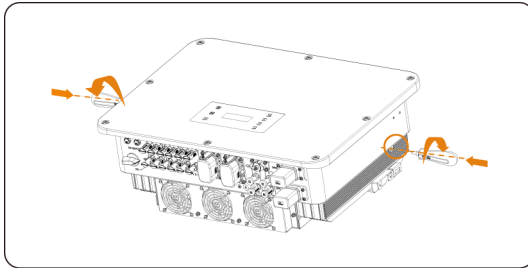
Joonis 7-6. Aukude puurimine

Etapp 3 Koptutada ankurpoldid (osa G) aukudesse ja kinnitada momentvõtme abil tugiplaat kruvidega seina külge.



Joonis 7-7. Kruvide paigaldamine

Etapp 4 Avada antistaatiline kott, võta inverter välja ja paigaldada käepide (osa P).

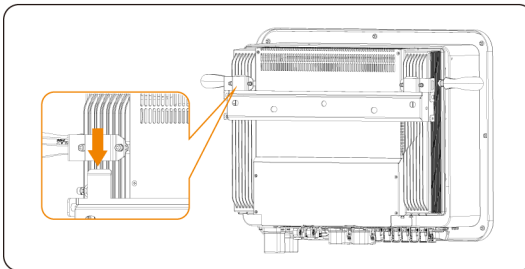


Joonis 7-8. Käepidemete paigaldamine

TÄHELEPANU!

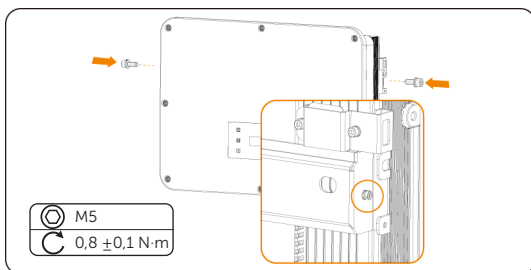
- Vältida inverteri paigutamist nii, et ühenduspesad puutuvad kokku põranda või muude esemetega, sest need ei ole ette nähtud inverteri raskuse kandmiseks.
- Kui inverter tuleb asetada ajutiselt maha, kasutada selle kaitsmiseks võimalike kahjustuste eest vahtplasti või muud kaitsmaterjali.

Etapp 5 Tõsta inverter käepidemetest üles ja riputada tugiplaadile. Tugiplaadi end peab asetuma inverteri kinnitusaasadesse. Seejärel eemaldada käepidemed.



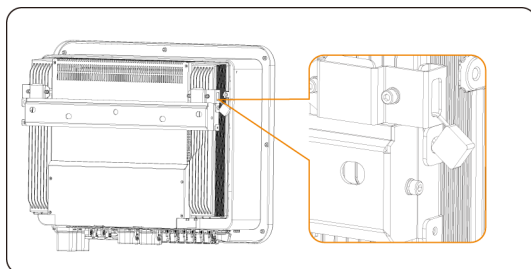
Joonis 7-9. Inverteri riputamine

Etap 6 Kinnitada inverter tugiplaadi külge M5 kruviga (osa H).



Joonis 7-10. Inverteri kinnitamine

Etap 7 Turvalisuse huvides on soovitatav paigaldada vargusvastane lukk (valikvarustus). Tähelepanu, lukk ei kuulu tarnekomplekti. Kasutaja peab hankima ava läbimõõduga sobiva luku ($\varnothing < 10$ mm). Luku võtit tuleb hoida kindlas kohas.



Joonis 7-11. Inverteri lukustamine

8 Elektriühendused



OHT!

- Enne elektriühenduste tegemist kontrollida, et alalisvoolulüliti ja vahelduvvoolu kaitselüliti on välja lülitatud. Vastasel juhul võib kõrgepinge tekitada elektrilöögi, mis võib põhjustada raske kehavigastuse või surma.



HOIATUS!

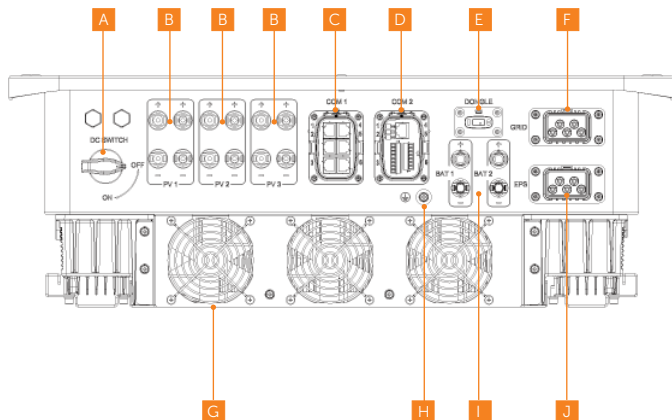
- Elektriühendusi tohib teha ainult kvalifitseeritud tehnik vastavalt kohalikele seadustele ja normidele.
- Elektriühenduste tegemisel järgida käesoleva juhendi ja muude asjakohaste dokumentide nõudeid. Garantii ei kata seadme kahjustusi, mis on põhjustatud juhtme valesti ühendamisest.
- Kasutada isoleeriva kattega tööriistu ja kanda elektriühenduste tegemise vältel isikukaitsevahendeid.

TÄHELEPANU!

- Juhendi joonistel näidatud juhtmete värvid on ainult informatiivse otstarbega. Valida kaablid vastavalt kohalikele normidele.


8.1 Elektriühenduste paneeli ülevaade

8.1.1 Inverteri ühenduspesad

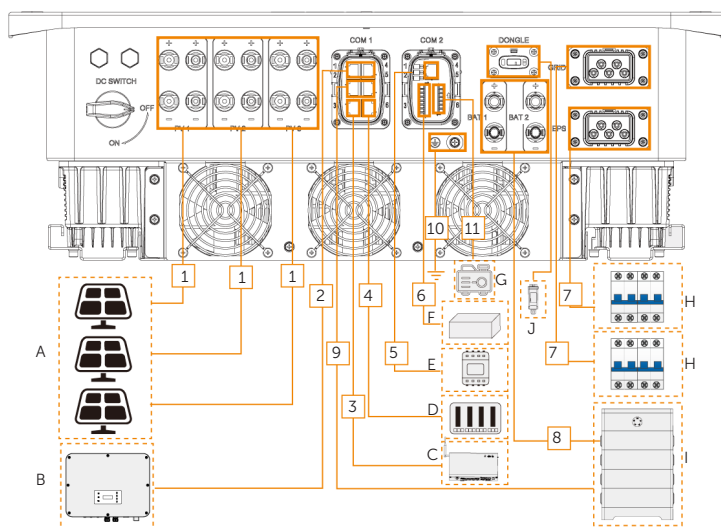


Joonis 8-1. Inverteri ühenduspesad

Tabel 8-2. Ühenduspesade kirjeldus

| Komponent | Nimi | Kirjeldus | Määrav pingeklass |
|-----------|---|--|-------------------|
| A | Alalisvoolu-lüliti | Vajaduse korral päikesepaneelisisendi lahutamiseks. | - |
| B | PV 1, PV2, PV3 | Pesad PV1 ja PV2 inverteritel X3-ULT-15K, 19.9K, 20K ja 10K-GLV; pesad PV1, PV2 ja PV3 inverteritel X3-ULT-15KP, 20KP, 25K, 25KW 30K ja 15K-GLV. | DVC-C |
| C | COM 1 | Andmesidepesa Parallel-1, Parallel-2, BMS-1, BMS-2, RS485, DRM jaoks. | DVC-A |
| D | COM 2 | Andmesidepesa pulsatsioonjuhtimise, digitaalse sisendi/väljundi, arvesti/voolutrafo jaoks. | DVC-A |
| E | DONGLE | Tarkvara uuendamine ja dongli ühendamine. | DVC-A |
| F | GRID | Vahelduvvoolupesade elektrivõrguga ühendamiseks. | DVC-C |
| G | - | Ventilaatorid | - |
| H |  | Täiendav maanduspunkt. | - |
| I | BAT 1, BAT 2 | Aku ühenduspesa akukaabli ühendamiseks: | DVC-C |
| J | EPS | Vahelduvvoolupesade EPSi tarbijate ühendamiseks | DVC-C |

8.1.2 Inverteri kaabliühendused



Joonis 8-2. Inverteri kaabliühendused


Tabel 8-3. Ühendatud osade kirjeldus

| Komponent | Osa | Kirjeldus | Allikas |
|-----------|---|---|--------------------------|
| A | Päikesepaneelid | Päikesepaneelide jada koosneb järjestikku ühendatud päikese-paneelidest. Päikesepaneelide jadade sisendite arv on eri mudelitel erinev. | Valmistab ette kasutaja. |
| B | Inverter X3-ULTRA (valikvarustus) | Valida sama inverterimudel. | Tarnib SolaX. |
| C | SolaXi andmesideseade (valikvarustus) | Toetatud on SolaX DataHub, Adapter Box G2 ja elektrisõidukilaadur. Validu seade vastavalt vajadusele. | Tarnib SolaX. |
| D | Elektrivõrgu kava seade (ainult Austraalias ja Uus-Meremaal). | Valida seadmed, mis vastavad elektrivõrgu kava nõuetele. | Valmistab ette kasutaja. |
| E | Arvesti/voolutrafo | Toetatud arvesti: SolaXi heakskiidetud DTSU666, DTSU666-CT, Wi-BR, M3-40 või M3-40-Dual. | Tarnib SolaX. |
| F | Pulsatsioonivastuvõtja (valikvarustus) | Valida seadmed, mis vastavad elektrivõrguettevõtja nõuetele. | Valmistab ette kasutaja. |
| G | Potentsiaalivaba kontakti abil juhitud seade (valikvarustus) | Generaator ja avariiseiskamislüliti on toetatud. Validu automaatse ümberlülitusseadmega (ATS) generaator. Generaatori nimiväljundvõimsus peab olema suurem kui koormusvõimsuse ja aku laadimisvõimsuse summa. Validu iselukustuv avariiseiskamislüliti. | Valmistab ette kasutaja. |
| H | Vahelduvvoolulüliti | Validu kohalikele nõuetele sobiv vahelduvvoolu kaitselüliti, et ohuolukorras tagada inverteri ohutu lahtiühendamine elektrivõrgust. Vahelduvvoolulüliti soovitatavate tehniliste andmete kohta vt ptk "5.3 Vajalikud lisamaterjalid". | Valmistab ette kasutaja. |
| I | Aku | Selle seeria inverteriga võib ühendada T-BAT-SYS-HV-S2.5/3.6, T-BAT-SYS-HV-5.8, T-BAT-SYS-HV-3.0 või TSYS-HS51. | Tarnib SolaX. |
| J | Seiredongel (valikvarustus) | Toetatud on ainult SolaXi seiredongel. | Tarnib SolaX. |

Tabel 8-4. Kaablite kirjeldus

| Komponent | Kaabel | Tüüp ja tehnilised andmed | Allikas |
|-----------|---|------------------------------------|----------------------------|
| 1 | Päikesepaneelide alalisvoolu sisendkaabel | | Valmistab ette kasutaja. |
| 2 | Andmesidekaabel RS485 | | Valmistab ette kasutaja. |
| 3 | Andmesidekaabel RS485 | | Valmistab ette kasutaja. |
| 4 | Andmesidekaabel RS485 | Vt "5.3 Vajalikud lisamaterjalid". | Valmistab ette kasutaja. |
| 5 | Andmesidekaabel RS485 | | Valmistab ette kasutaja. |
| 6 | Andmesidekaabel | | Valmistab ette kasutaja. |
| 7 | Vahelduvvoolu väljundkaabel | | Valmistab ette kasutaja. |
| 8 | Akukaabel | / | Kuulub aku tarnekomplekti. |
| 9 | Aku andmesidekaabel | | Valmistab ette kasutaja. |
| 10 | PE-juhe | Vt "5.3 Vajalikud lisamaterjalid". | Valmistab ette kasutaja. |
| 11 | Andmesidekaabel | | Valmistab ette kasutaja. |

8.2 Kaitsemaanduse ühendamine

Inverter peab olema korralikult maandatud. Kaitsemaanduse ühenduskoht on tähistatud sümboliga  Soovitav on inverter maandada lähedalasuvasse maanduspunkti.

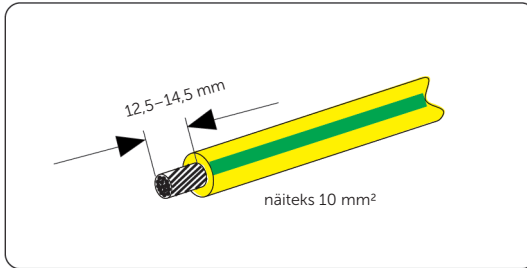
TÄHELEPANU!

- Seeria X3-ULTRA inverteril on maanduse tuvastamise funktsioon, mis kontrollib enne inverteri käivitumist, kas see on korralikult maandatud. Kui inverter ei ole maandusega ühendatud, süttib punane märgutuli ja esitatakse maanduse tõrketeadet **Earth Fault**.

PE ühendamine

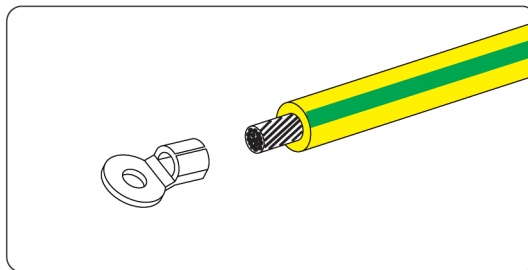
Etap 1 Eemaldada koorimistangide abil juhtme otsalt isolatsioon.

- Kooritava osa pikkus on 16 mm² juhtme korral 13,5–15,5 mm.
- Kooritava osa pikkus on 10 mm² juhtme korral 12,5–14,5 mm.



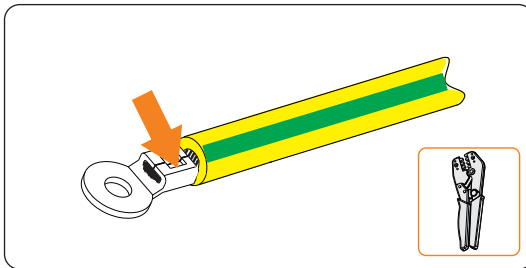
Joonis 8-3. PE-juhtme otsa koorimine

Etap 2 Lükata kooritud osa ümarasse kaablikinga (osa F).



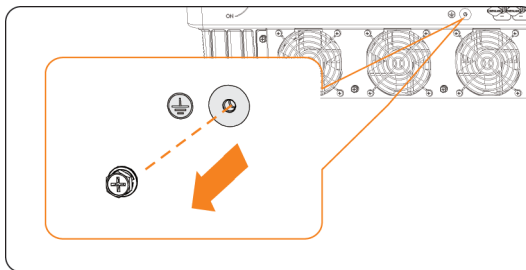
Joonis 8-4. Kaablikinga ühendamine

Etapp 3 Pressida kaabliking otsastamistangidega kokku.



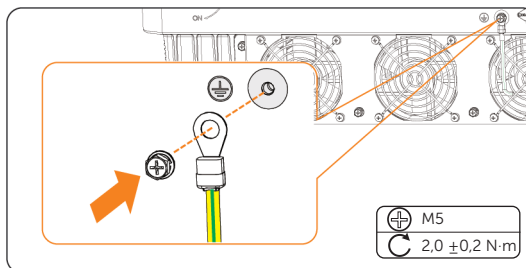
Joonis 8-5. Kaablikinga kokkupressimine

Etapp 4 Keerata inverteri PE-kruvi ristpeakruvitsaga lahti.



Joonis 8-6. Kruvi lahtikeeramine

Etapp 5 Ühendada PE-juhe inverteriga ja kinnitada see originaalkruviga (moment: $2,0 \pm 0,2$ N·m).



Joonis 8-7. PE-juhtme kinnitamine

8.3 Vahelduvooluühendus

TÄHELEPANU!

- Enne inverteri ühendamist elektrivõrguga tuleb kohalikul elektriettevõttelt hankida riiklike normide kohane luba.

Inverteril on võrguühenduseta töö (EPS) funktsioon. Kui elektrivõrk on ühendatud, siis on inverteri väljundid ühendatud läbi elektrivõrgu ühenduspesa, ja kui võrk on lahti ühendatud, siis on inverteri väljundid ühendatud läbi EPS-pesa.

Vahelduvooluühenduse nõuded

- Võrgupinge nõue
 - » Elektrivõrgu pinge ja sagedus peavad olema lubatud vahemikus (inverteri X3-ULT-10K/15K-GLV korral 230/133 V, 220/127 V, 50/60 Hz, muude inverterite korral 400/230 V, 380/220V, 50/60 Hz) ja vastama kohaliku elektrivõrgu nõuetele.
- Rikkevoolukaitse
 - » Inverter töötamisel ei ole vaja välist rikkevoolukaitset. Kui kohalike nõuetega on ette nähtud väline rikkevoolukaitse, on soovitatav kasutada A-tüüpi rikkevoolukaitset nimirakendusvooluga 300 mA. Kui kohalike nõuetega on lubatud, võib kasutada B-tüüpi rikkevoolukaitset.
- Vahelduvoolu kaitselüliti
 - » Inverteri väljundi ja elektrivõrgu vahel tuleb kasutada vahelduvoolu kaitselüliti, mis vastab inverteri võimsusele. Iga inverter peab olema varustatud eraldi kaitselülitiga või muu seadisega koormuse lahtiühendamiseks, mis tagab ohutu lahutamise elektrivõrgust. Täpsemat infot vahelduvoolu kaitselüliti kohta võrguühendusega ja võrguühenduseta töö korral vt "5.3 Vajalikud lisamaterjalid".
- Koormus võrguühenduseta töörežiimil
 - » Kontrollida, et EPS-režiimi koormuse nimivõimsus on inverteri nimiväljundvõimsuse lubatud vahemikus. Vastasel juhul esitab inverter EPSi liigkoormuse hoiatuse **EPS Overload Fault**. Sellisel juhul tuleb mõned tarbijad välja lülitada, et jääda inverteri lubatud EPS-nimiväljundvõimsuse vahemikku, ja seejärel vajutada näidikul tõrketeeate kustutamiseks nuppu ESC.
 - » EPS-pesa ühendamisel pöörata tähelepanu järgmistele tingimustele.

| | |
|--------------------|---------------------|
| Meditsiinivarustus | ühendamine keelatud |
|--------------------|---------------------|

| | |
|--------------------|---------------------|
| Täppisinstrumendid | ühendamine keelatud |
|--------------------|---------------------|

| | |
|--|---------------------|
| Seadmed, millele kasutamise ajal toimuv elektrikatkestus võib tekitada rikkeid | ühendamine keelatud |
|--|---------------------|

- » Induktiivkoormuste korral (nt külmik, kliimaseade, pesumasin jne) kontrollida, et nende käivitusvool ei ületa inverteri EPSi tipuvoolu.

Tabel 8-5. Võrguühendusest töö koormusteave

| Koormuse tüüp | Seade | Käivitusvool |
|------------------|---------------|---------------------|
| Aktiivkoormus | lamp | nimivool |
| | ventilaator | nimivool |
| | föön | nimivool |
| Induktiivkoormus | külmik | 3–5-kordne nimivool |
| | kliimaseade | 3–6-kordne nimivool |
| | pesumasin | 3–5-kordne nimivool |
| | mikrolaineahi | 3–5-kordne nimivool |

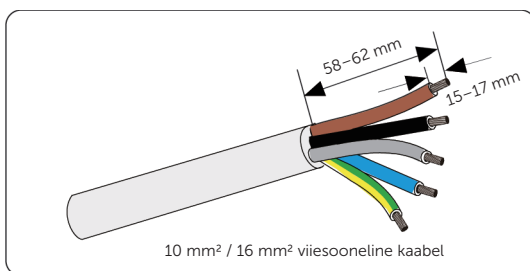
* Tegelikku käivitusvoolu väärtust vt seadmete käivitusvoolu andmetest.

Juhtmete ühendamine

TÄHELEPANU!

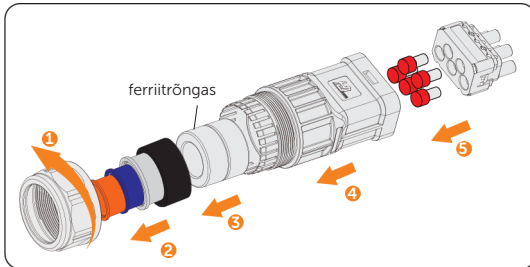
- Selles lõigus kasutatakse näitena võrguühenduse pesa. See kehtib ka ESP-pesa ühendamise kohta.
- **Inverteritel X3-ULT-10K-GLV ja X3-ULT-15K-GLV ei ühendata N-juhet.**

Etapp 1 Võrgukaablina kasutada viiesoonelist kaablit ning eemaldada L1-, L2-, L3-, N- ja maandusjuhtmelt sobiva pikkuse ulatuses isolatsioon.



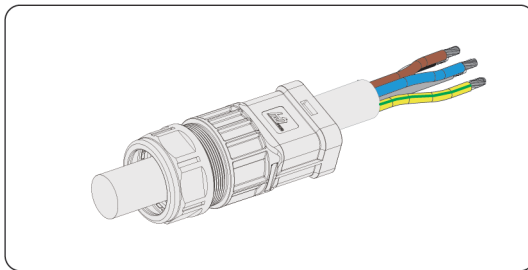
Joonis 8-8. Elektrivõrgukaabli koormine

Etapp 2 Monteerida lahti vahelduvvoolupistik (osa S elektrivõrgu pesa jaoks, osa V ESP-pesa jaoks) nii, nagu allpool kirjeldatud. Eemaldada kummikorgid vastavalt kasutatava juhtme läbimõõdule.



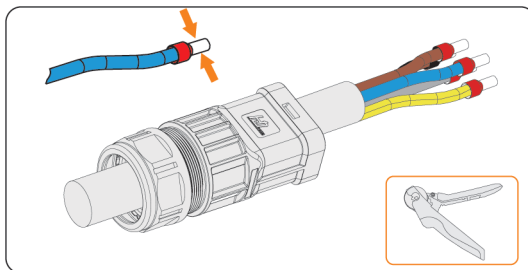
Joonis 8-9. Vahelduvvoolupistiku lahtimonteerimine

Etapp 3 Lükata elektrivõrgukaabel läbi pöördmutri ja pistiku korpuse.



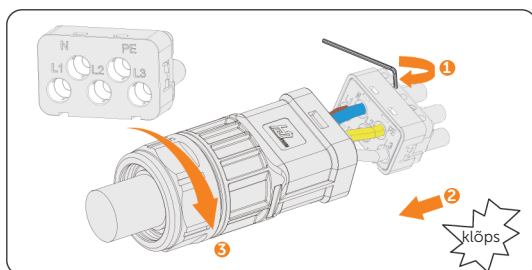
Joonis 8-10. Elektrivõrgukaabli läbilükkamine

Etapp 4 Panna elektrivõrgukaabli soonte L1, L2, L3, N ja maandusjuhi otsa otsahülssid. Pigistada otsahülssid otsastamistangidega kinni. Kontrollida, et kaablihood on õigesti määratud ja otsahülssidega kindlalt ühendatud.



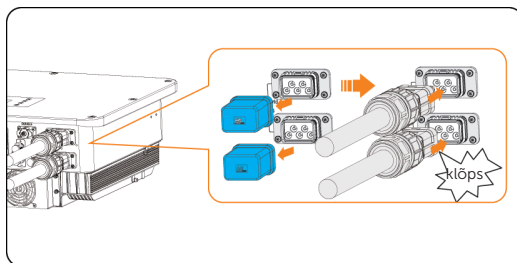
Joonis 8-11. Kaabliotsa koorimine ja pressimine

Etap 5 Lükata otsastatud sooned L1, L2, L3, N ja PE klemmplokki vastavalt märgistusele ja keerata klemmplokki kruvid kinni kuuskantsüvendivõtmega (osa T).

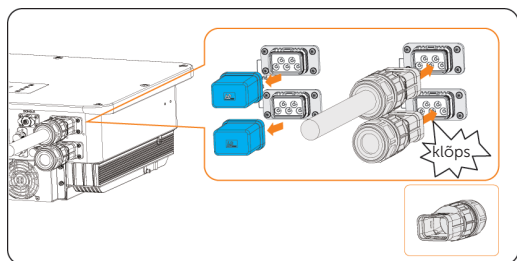


Joonis 8-12. Vahelduvvoolupistiku kokkumonteerimine

Etap 6 Eemaldada vahelduvvoolupesadelt kattekorgid ja lükata kokkumonteeritud vahelduvvoolupistikud vastavalt elektrivõrgu- ja ESP-pesadesse.



Joonis 8-13. Vahelduvvoolupistiku ühendamine inverteriga



Joonis 8-14. ESP-pesa ei ole ühendatud



- Enne inverteri sisselülitamist kontrollida, et vahelduvvoolupistikud on elektrivõrgu- ja ESP-pessa õigesti paigaldatud (isegi juhul kui ESP-pessa ei ole kaablit ühendatud). Vastasel juhul võib kõrgepinge tekitada elektrilöögi, mis võib põhjustada raske kehavigastuse või surma.

 HOIATUS!

- Pärast pistikute eemaldamist ühenduspesadest panna vahelduvvoolupesade kattekorgid kohe oma kohale tagasi.

8.4 Päikesepaneelikaablite ühendamine

 OHT!

- Päikesekiirguse mõjul genereerivad päikesepaneelid kõrgepinget, mis võib olla surmav. Rakendada vajalikud ettevaatusabinõud.
- Enne päikesepaneelide ühendamist kontrollida, et nii alalisvoolulüliti kui ka vahelduvvoolu kaitselüliti on välja lülitatud ja päikesepaneeli väljund on maast korralikult isoleeritud.

 HOIATUS!

- Tuleohtu vähendamiseks ning ohutute ja kindlate ühenduste tegemiseks on oluline kasutada spetsiaalselt päikesepaneelide paigaldamiseks ettenähtud otsastamistange.

 ETTEVAATUST!

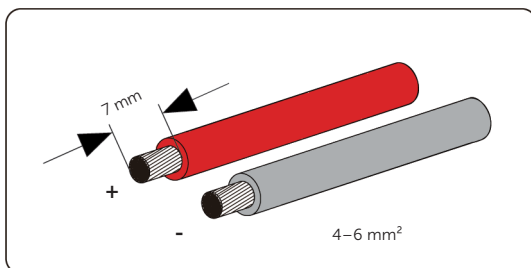
- Elektritoide tuleb rohkem kui ühest allikast ja rohkem kui ühest töötavast vooluahelast.

Päikesepaneelide ühenduse nõuded

- Avatud ahela pinge ja talitluspinge
 - » Ühegi päikesepaneelide sektsiooni avatud ahela pinge ei tohi ületada inverteri maksimaalset sisendpinget päikesepaneelidelt (X3-ULT-10K/15K-GLV korral 600 V, muude mudelite korral 1000 V). Vastasel juhul võib inverter kahjustuda.
 - » Päikesepaneelide talitluspinge peab jääma MPPT pingevahemikku (X3-ULT-10K/15K-GLV korral 160–560 V, muude mudelite korral 160–950 V). Vastasel juhul esitab inverter päikesepaneelide ülepinge hoiatuse **PV Volt Fault**. Arvestada madala temperatuuri mõjuga päikesepaneelide pingele, sest madalama temperatuuri korral on tavaliselt pinge suurem.
- Päikesepaneelid
 - » Sama MPPT kanali päikesepaneelid peavad olema sama kaubamärgiga. Peale selle peavad sama kanali päikesepaneelide jadade paneelid olema sama suured ning ühtmoodi joondatud ja kallutatud.
 - » Päikesepaneelide pluss- ega miinuslemmid ei tohi olla maandatud.
 - » Päikesepaneelide plusskaablid tuleb ühendada alalisvoolu plussliitmikega.
 - » Päikesepaneelide miinuskaablid tuleb ühendada alalisvoolu miinusliitmikega.

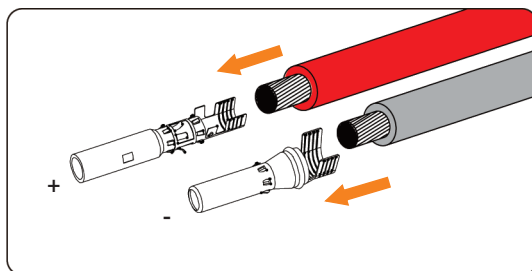
Juhtmete ühendamine

Etap 1 Eemaldada kaabli isolatsioon u 7 mm ulatuses.



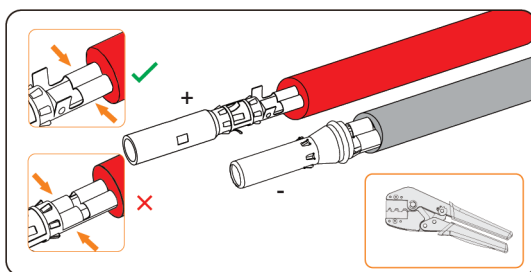
Joonis 8-15. PV-juhtme otsa koorimine

Etap 2 Lükata kooritud kaabliots päikesepaneelikaabli otsahülssi (osa B ja osa E).



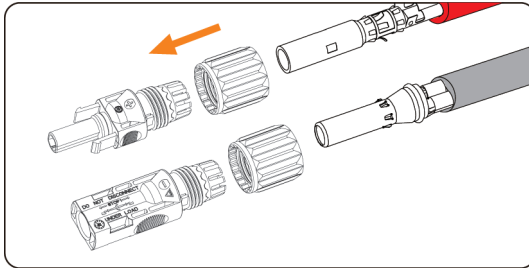
Joonis 8-16. Päikesepaneelikaabli otsahülssi lükkamine

Etap 3 Kontrollida, et päikesepaneelikaabel ja päikesepaneelikaabli otsahülss on sama polaarsusega. Pressida kokku päikesepaneelikaabli otsahülsside otsastamistangidega. Pöörata tähelepanu pressimisasendile.



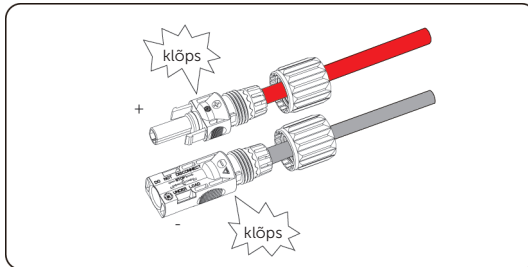
Joonis 8-17. Otsahülsside kokkupressimine

Etapp 4 Lükata päikesepaneelikaabel läbi pöördmutri päikesepaneelikaabli pistikusse (osa A ja osa D), kuni kostab klõps. Kontrollida, et ühendus on kindel, tõmmates kaablit õrnalt tagasi. Keerata pöördmutter päripäeva kinni. Enne ühendamist kontrollida, et päikesepaneelikaabli pistikud on õige polaarsusega.



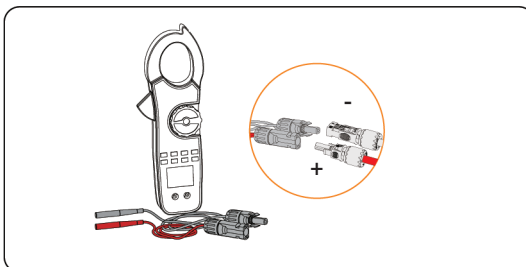
Joonis 8-18. Päikesepaneelikaabli läbilükkamine

Etapp 5 Kui ühendus on kindel, kostab klõps. Kontrollida, et ühendus on kindel, tõmmates kaablit õrnalt tagasi. Keerata pöördmutter päripäeva kinni. Enne ühendamist kontrollida, et päikesepaneelikaabli pistikud on õige polaarsusega.



Joonis 8-19. PV-juhtme kinnitamine

Etapp 6 Kasutada päikesepaneeli pistikute positiivse ja negatiivse pinge mõõtmiseks kohalikele nõuetele vastavat voltmeetrit. Kontrollida, et avatud ahela pinge ei ületa sisendpinge lubatud vahemikku.

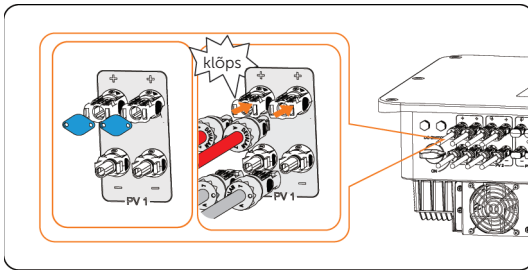


Joonis 8-20. Päikesepaneelikaabli pistikute pinge mõõtmine

TÄHELEPANU!

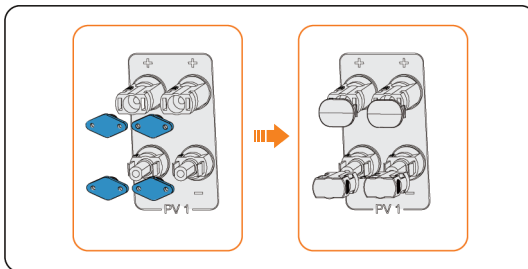
- Kui pingenäit on negatiivne, osutab see alalisvoolusisendi valele polaarsusele. Kontrollida, et testri juhtmed ja päikesepaneelikaabli pistikud on õigesti ühendatud.

Etapp 7 Eemaldada päikesepaneelide ühenduspesade kattekorgid ja lükata päikesepaneelikaabli pistikud vastavatesse pesadesse, kuni kostab klõps. Plusspistik tuleb ühendada inverteri plusspesaga ja miinuspistik inverteri miinuspesaga.



Joonis 8-21. Päikesepaneelikaablite ühendamine

Etapp 8 (Valikvarustus) Kasutamata päikesepaneelipesad sulgeda tolmukindlate kattekorkidega (osa Y ja osa Z).



Joonis 8-22. Tolmukindlate kattekorkide paigaldamine

8.5 Akukaablite ühendamine



OHT!

- Enne kaablite ühendamist kontrollida, et aku kaitselüliti, toitenupp (kui on) ja alalisvoolulüliti (kui on) on väljalülitatud.
- Kontrollida, et polaarsus on õige. Akukaablite polaarsust ei tohi vahetada, sest see võib inverterit kahjustada.

TÄHELEPANU!

- Aku ühenduskaabel on aku komponentide pakis. Ei kuulu inverteri tarnekomplekti.
- **Valida tuleb aku mudel, mis vastab kohalike ja riiklikele normidele. Aku sertifitseerimisinfot saab küsida SolaXilt.**

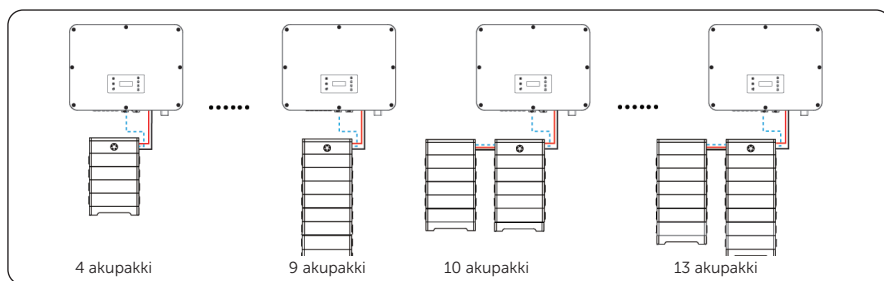
Aku ühendamise nõuded

- Aku
 - » SolaXi liitiumioonaku.
 - » Inverter on varustatud kahe sõltumatu aku ühenduspesaga, mis võimaldab ühendada kaks eraldi akutorni. Iga aku ühenduspesa laadimise ja tühjendamise maksimaalne voolutugevus on 30 A.
 - » Kontrollida, et iga aku ühenduspesa BAT sisendpinge on suurem kui minimaalne sisendpinge 120 V ja väiksem kui maksimaalne sisendpinge 800 V.

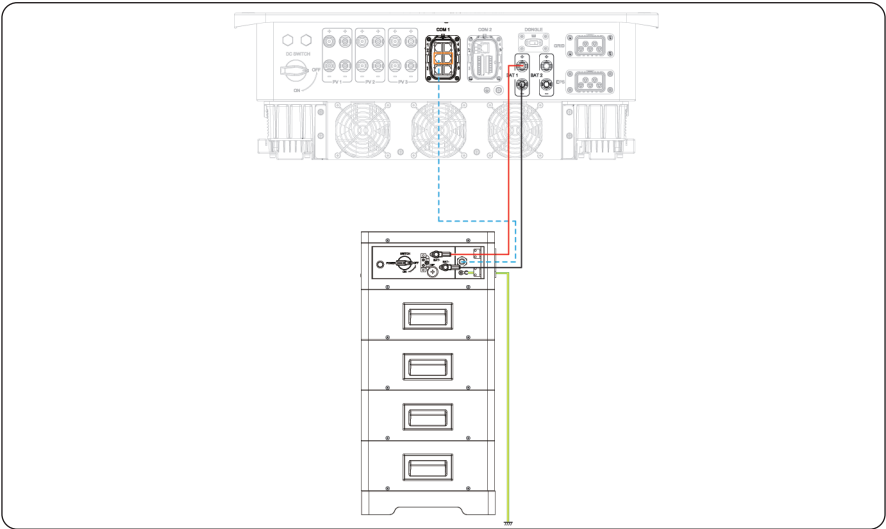
Märkus 1. Kui pinge on alla 180 V, seab inverter aku voolutugevuse maksimumpiiriks 20 A.

Märkus 2. Kui ühendatud akude kogupinge on alla 127 V ja päikesepaneelid elektrit ei tooda, ei saa süsteem käivituda.
- Mikro-kaitselüliti (MCB)
 - » Kui akul on kergesti juurdepääsetav sisemine alalisvoolu kaitselüliti, ei ole täiendavat alalisvoolu kaitselüliti vaja. Kui kohalikud nõuded näevad ette aku ja inverteri vahel alalisvoolu mikro-kaitselüliti kasutamist, tuleb paigaldada mittepolaarne alalisvoolu mikro-kaitselüliti.
 - » Alalisvoolu-kaitselüliti nimipinge peab olema suurem kui aku maksimumpinge.
 - » Täpsemad andmed voolutugevuse kohta on esitatud aku dokumentatsioonis. T-BAT-SYS-HV-S2.5/3.6, T-BAT-SYS-HV-5.8, T-BAT-SYS-HV-3.0 ja TSYS-HS51 korral peab voolutugevus olema 40 A.

- Aku konfiguratsiooni teave
 - » T-BAT-SYS-HV-S2.5 korral toetab üks akupesa 3–13 akupakki, kokku 3–26 akupakki.
 - » T-BAT-SYS-HV-S3.6 korral toetab üks akupesa 3–13 akupakki, kokku 3–26 akupakki.
 - » TSYS-HS51 korral toetab üks akupesa 3–13 akupakki, kokku 3–26 akupakki.
 - » T-BAT-SYS-HV-5.8 korral toetab üks akupesa 2–4 akupakki, kokku 2–8 akupakki.
 - » T-BAT-SYS-HV-3.0 korral toetab üks akupesa 2–4 akupakki, kokku 2–8 akupakki.
 - » Akumahtu saab suurendada, kui inverteriga ühendada akude paralleelühenduskarpi. SolaX BMS Parallel Box-II G2 toetab akusid T-BAT-SYS-HV-5.8 ja T-BAT-SYS-HV-3.0 ning TcBox-70 toetab akusid T-BAT-SYS-HV-S2.5/3.6 ja TSYS-HS51. Erinõuded akude kohta on esitatud paralleelühenduskarbi kasutusjuhendis.
- Aku ühendamise skeem (näiteks T-BAT-SYS-HV-S2.5)
 - » Skeem 1. Ühendada üks akujada ühe aku ühenduspesaga (BAT1 või BAT2) (sobib kuni 13 akupaki ühendamiseks).

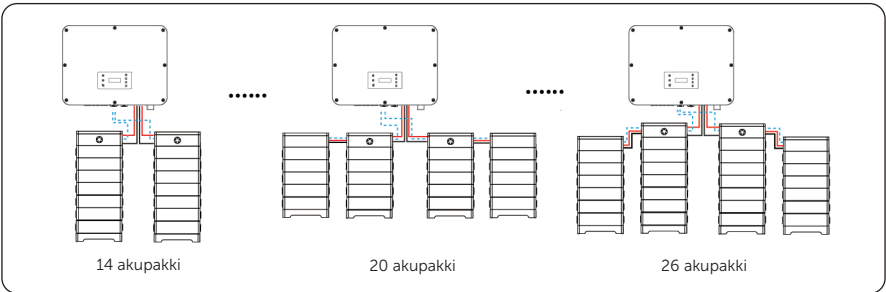


Joonis 8-23. Akude ühendusskeem 1

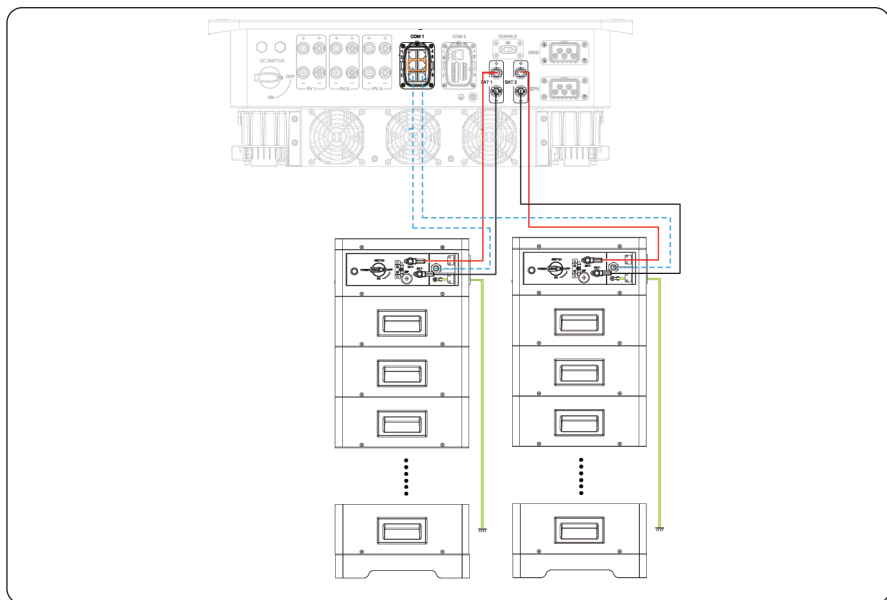


Joonis 8-24. Detailne ühendusjuhis skeem 1 jaoks

Skeem 2. Ühendada kaks akujada vastavalt aku ühenduspesadega BAT1 ja BAT2 (sobib rohkem kui 13 akupaki ühendamiseks). Vaja on kasutada akuhaldussüsteemi BMS (lisavarustus).



Joonis 8-25. Akude ühenduskeem 2

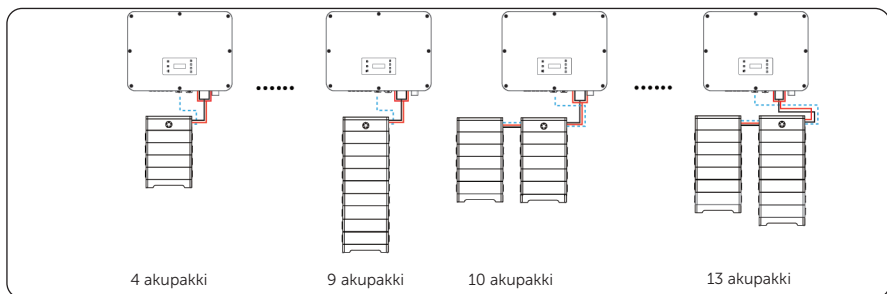


Joonis 8-26. Detailne ühendusjuhis skeem 2 jaoks

TÄHELEPANU!

- Skeemid 1 ja 2 võimaldavad erinevat tüüpi akude mahtu täielikult ära kasutada. Iga aku ühenduspesa BAT võib töötada maksimaalse nimipingega 30 A. Iga akujada kogupinge peab vastama inverteri ettenähtud pingevahemikule 120–800 V (X3-ULT-10K/15K-GLV korral 120–500 V).

- » Skeem 3. Ühendada akupakid korraga aku ühenduspesadega BAT1 ja BAT2. Maksimaalne akupakkide arv selles skeemis on 13. Selleks on vaja spetsiaalset akukaablit.



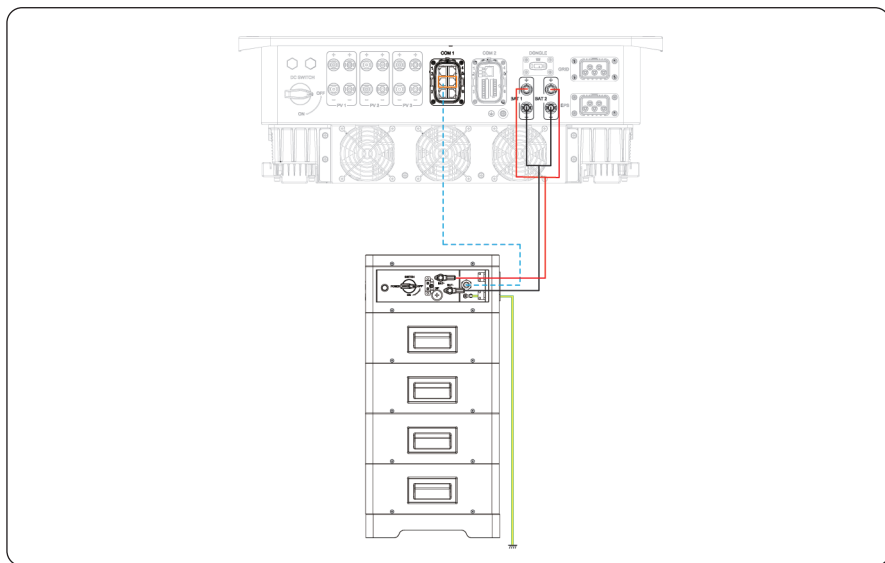
4 akupakki

9 akupakki

10 akupakki

13 akupakki

Joonis 8-27. Akude ühenduskeem 3



Joonis 8-28. Detailne ühendusjuhise skeem 3 jaoks

TÄHELEPANU!

- Skeem 3 korral kasutada spetsiaalset akukaablit, millega saab ühendada ühe akujada kahe aku ühenduspesaga. See võimaldab täielikult ära kasutada suure voolutugevusega akude jõudluse, kui aku laadimis- ja tühjendamisvool ületab 30 A.
- Spetsiaalne akukaabel ühendada põhiahelaga. Aku T-BAT-SYS-HV-S2.5/3.6 korral peab voolutugevus olema 50 A. TSYS-HS51 korral 60 A.

TÄHELEPANU!

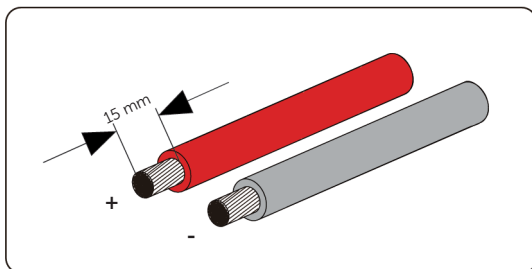
- Sobiv akude ühendusskeemi valimisel tuleb arvesse võtta selliseid tegureid nagu hind, aku jõudluse maksimeerimine ja inverteri pingenoüete täitmine.
- Mahtuvust on võimalik suurendada sama mudeli akude lisamisega. Laiendamiseks ei saa kasutada erineva mudeli akusid.

Juhtmete ühendamine

⚠ HOIATUS!

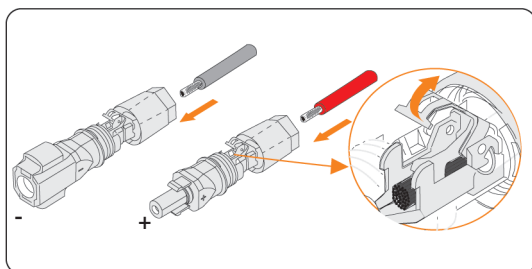
- Kasutamata ühenduspesade kattedorke ei tohi eemaldada. Pärast pistikute eemaldamist ühenduspesadest panna kattedorgid oma kohale tagasi.

Etapp 1 Eemaldada kaabli isolatsioon u 15 mm ulatuses.



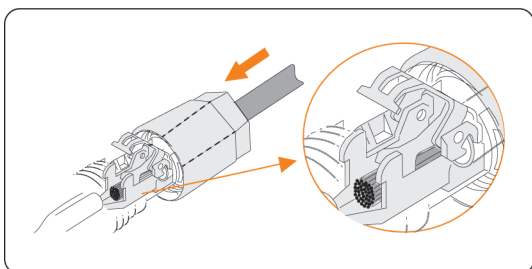
Joonis 8-29. Akukaabli otsa koorimine

Etapp 2 Avada vedru. Lükata akukaablite kokkukeerutatud kiududega kooritud otsad lõpuni akukaabli pistikutesse (osa I ja osa J).



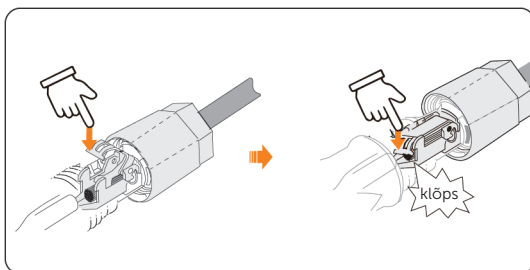
Joonis 8-30. Vedru avamine

Etapp 3 Juhtmekiudude otsad peavad olema vedrus nähtaval.



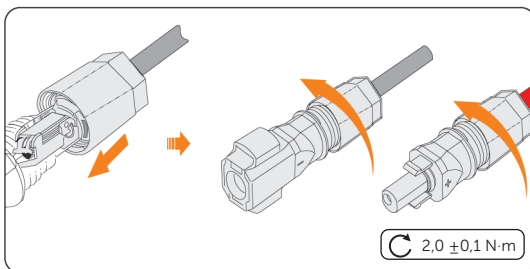
Joonis 8-31. Akukaabli läbilükkamine

Etapp 4 Sulgeda vedru, kuni kostab klõps. Kontrollida, et vedru on korralikult kinni.



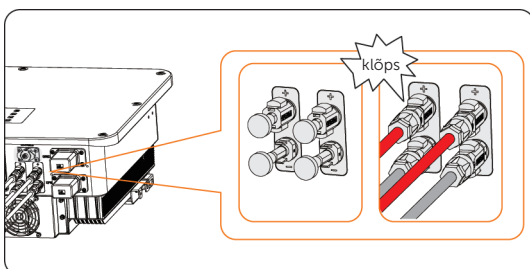
Joonis 8-32. Vedru kokkusurumine

Etapp 5 Lükata siseosa hülssi. Keerata kaabli kinnitusmutter kinni momendiga $2,0 \pm 0,1$ Nm.



Joonis 8-33. Kaabli kinnitusmutteri kinnikeeramine

Etapp 6 Eemaldada aku ühenduspesade kattedkorgid ja lükata akukaabli pistikud vastavatesse pesadesse, kuni kostab klõps.

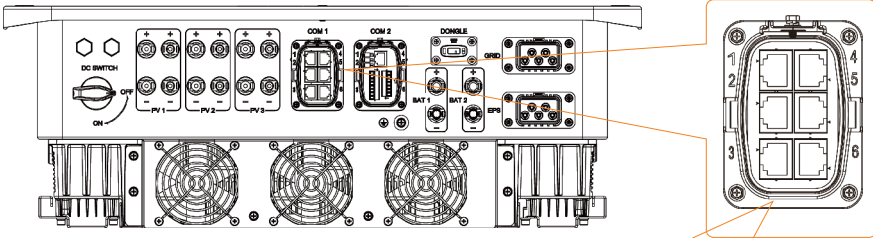


Joonis 8-34. Akukaablite ühendamine

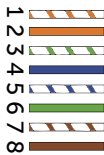
8.6 COM1 andmesideühendus

8.6.1 COM1-pesa kontaktide selgitus

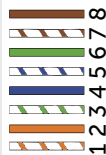
COM1-pesa kasutatakse paralleelühenduseks andmesidepesade Parallel-1 ja Parallel-2 kaudu, andmesideks akudega pesade BMS-1 ja BMS-2 kaudu, andmesideks pesade RS485 ja DRM kaudu või väliseks andmesideks.



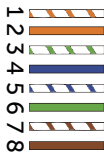
Parallel-1
 1: Parallel_485A
 2: Parallel_485B
 3: EPSBOX_RELAY_VCC
 4: Parallel_CANH
 5: Parallel_CANL
 6: GND_COM
 7: Parallel_SYNC1
 8: Parallel_SYNC2



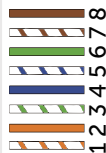
Parallel-2
 1: Parallel_485A
 2: Parallel_485B
 3: EPSBOX_RELAY_VCC
 4: Parallel_CANH
 5: Parallel_CANL
 6: GND_COM
 7: Parallel_SYNC1
 8: Parallel_SYNC2



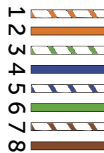
BMS-1
 1: BAT_TEMP
 2: GND_COM
 3: GND_COM
 4: BMS1_CANH
 5: BMS1_CANL
 6: GND_COM
 7: BMS1_485A
 8: BMS1_485B



BMS-2
 1: BAT_TEMP
 2: GND_COM
 3: GND_COM
 4: BMS2_CANH
 5: BMS2_CANL
 6: GND_COM
 7: BMS2_485A
 8: BMS2_485B



RS485
 1: REMOTE_485A
 2: REMOTE_485B
 3: PARALLEL_485AA
 4: PARALLEL_485AA
 5: PARALLEL_485BB
 6: PARALLEL_485BB
 7: REMOTE_485A
 8: REMOTE_485B



DRM
 1: DRM1/5
 2: DRM2/6
 3: DRM3/7
 4: DRM4/8
 5: +3.3V_COM
 6: COM/DRM0
 7: GND_COM
 8: GND_COM



8.6.2 Paralleelühenduse andmesidekaabli ühendamine

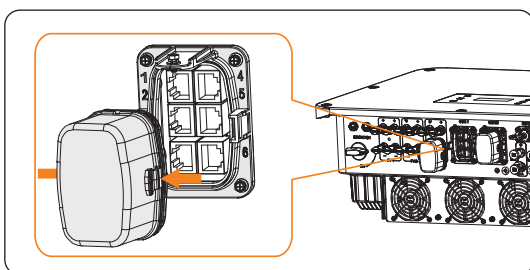
Inverteril on olemas paralleelühenduse võimalus. Üks inverter seatakse juhtivaks inverteriks, mis juhib süsteemis olevaid juhitavaid invertereid. Täpsemaid andmeid vt "15.6 Paralleelühenduse kasutamine".

TÄHELEPANU!

- Andmesidekaabel kahe inverteri vahel ei tohi olla pikem kui 3 meetrit ja kaabli kogupikkus kõigi paralleelsete inverterite vahel ei tohi olla suurem kui 30 meetrit.

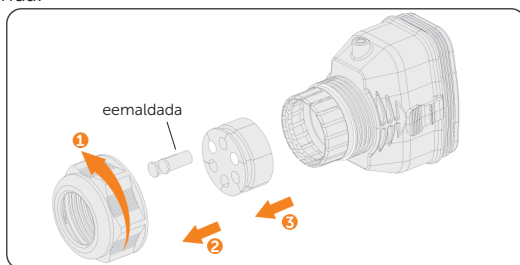
Paralleelühenduse juhtmete ühendamine

Etapp 1 Vajutada riividele COM1-pesa kaitsekatte mõlemal pool ja tõmmata see korpusest välja.



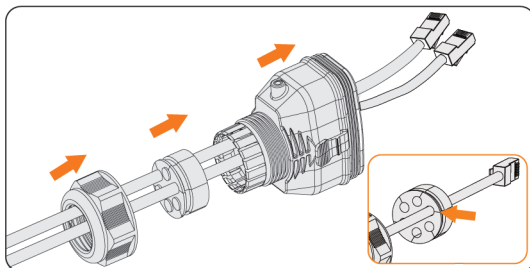
Joonis 8-35. Pesa kaitsekatte eemaldamine

Etapp 2 Võtta tarvikute kotist andmesidekaabli pistik (osa A1). Keerata pöördmutter vastupäeva lahti ja eemaldada kaabli tugihülsi avadest vastavalt vajadusele läbiviigukorgid. Jätta läbiviigukorgid tugihülsi nendesse avadesse, millest kaablit läbi ei panda.



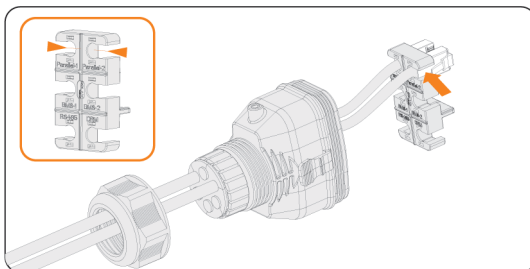
Joonis 8-36. Pistiku lahtimonteerimine

Etapp 3 Lükata kaabel läbi pöördmutri, tugihülssi ja pistiku korpuse.



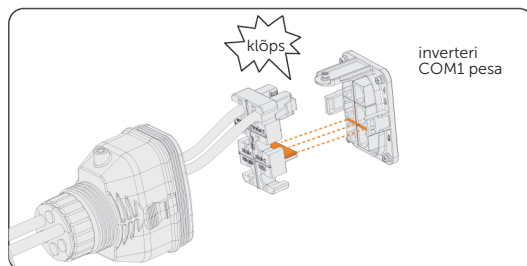
Joonis 8-37. Kaabli läbilükkamine

Etapp 4 Paigaldada võrgukaablid vastavalt märgistusele kaablikinnituse (osa C) pesadesse Parallel-1 ja Parallel-2.



Joonis 8-38. Pistikute RJ-45 paigaldamine kaablikinnituse külge.

Etapp 5 Ühendada pistik COM1-pesaga. Kontrollida, et kaablikinnituse keel on korralikult soonde lükatud. Kostab klõps.

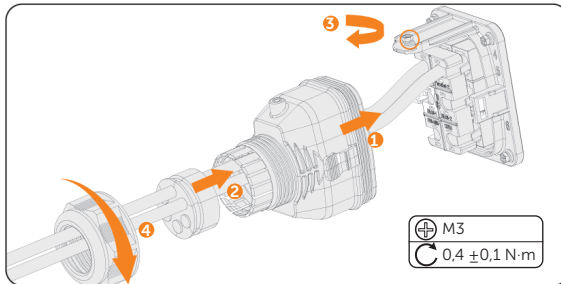


Joonis 8-39. Pistiku ühendamine COM1-pesaga

Etapp 6 Ühendada kokkumonteeritud pistik COM1-pesaga.

- Panna pistiku korpus tagasi COM1-pessa.
- Panna kaablite tugihülss korpuse sisse.
- Korpuse kinnitamiseks keerata kinni M3 kruvi (moment $0,4 \pm 0,1$ N·m).

- d. COM1 ühendamise lõpetamiseks keerata pöördmutter päripäeva kinni.

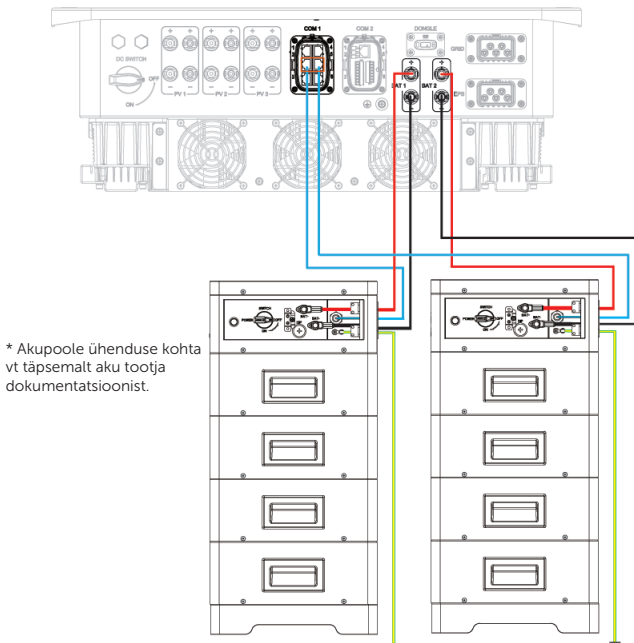


Joonis 8-40. Pistiku kinnitamine

8.6.3 BMS andmesideühendus

Andmesidepesade BMS-1 ja BMS-2 kaudu saab inverteri ühendada kahe eri mahtuvusega sõltumatu akujadaga. Ühes akujadas olevate akude mudel peab olema sama.

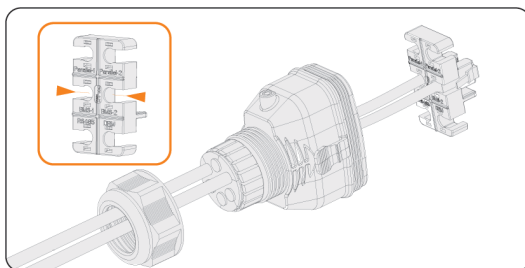
BMS ühendusskeem



Joonis 8-41. BMS ühendusskeem

BMS juhtmete ühendamine

- Etapp 1** Vajutada riividele COM1-pesa kaitsekatte mõlemal poolel ja tõmmata see korpusest välja.
- Etapp 2** Keerata pöördmutter vastupäeva lahti ja eemaldada kaabli tugihülsi avadest vastavalt vajadusele läbiviigukorgid. Jätta läbiviigukorgid tugihülsi nendesse avadesse, millest kaablit läbi ei panda.
- Etapp 3** Lükata kaabel läbi pöördmutri, tugihülsi ja pistiku korpuse.
- Etapp 4** Paigaldada võrgukaablid vastavalt märgistusele kaablikinnituse (osa C) pesadesse BMS-1 ja BMS-2.



Joonis 8-42. Pistikute RJ-45 paigaldamine kaablikinnituse külge.

- Etapp 5** Ühendada kokkumonteeritud pistik COM1-pesaga. Kontrollida, et kaablikinnituse keel on korralikult soonde lükatud. Kui see on kindlalt ühendatud, kõlab klõps. Kontrollida, et ühendus on kindel, tõmmates kaablit õrnalt tagasi.
- Etapp 6** Ühendada kokkumonteeritud pistik COM1-pesaga.

8.6.4 RS485 andmesideühendus

SolaXi toote (Adapter Box G2, elektrisõidukilaadur, andmekeskus DataHub) võib ühendada kontaktide 3 ja 6 või 4 ja 5 külge. Kontakte 1, 2, 7 ja 8 võib kasutada muude tootjate seadmete ühendamiseks. Kui on vaja korraga ühendada mitu seadet, võib kasutada jaotusadapterit.

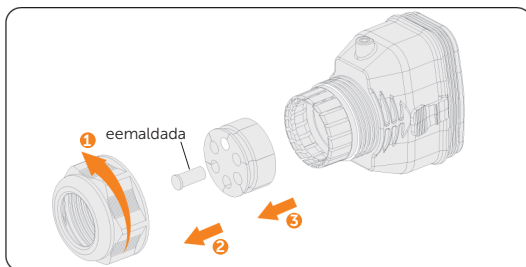
TÄHELEPANU!

- Täpsema teabe saamiseks Adapter Box G2, elektrisõidukilaaduri ja andmekeskuse konkreetse rakenduse kohta vt "15 Lisa".
- RS485 andmesideühenduse kaabel ei tohi olla pikem kui 30 meetrit.
- Kõik seadmed ei ole 8-kontaktilise võrgukaabliga kokkusobivad. Kui 8-kontaktiline võrgukaabel ei ole toetatud, tuleb RJ-45 pistikud ühendada vastavalt kontaktide järjestusele.

Väliste seadmete ühendamine

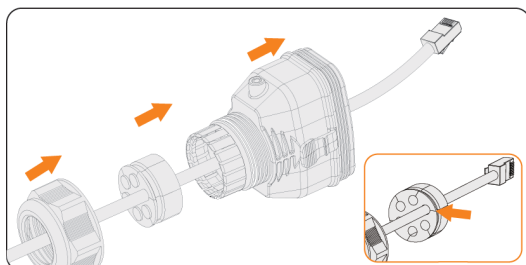
Etapp 1 Vajutada riividele COM1-pesa kaitsekatte mõlemal pool ja tõmmata see korpusest välja.

Etapp 2 Keerata pöördmutter vastupäeva lahti ja eemaldada kaabli tugihülsi avadest vastavalt vajadusele läbiviigukorgid. Jätta läbiviigukorgid tugihülsi nendes avadesse, millest kaablit läbi ei panda.



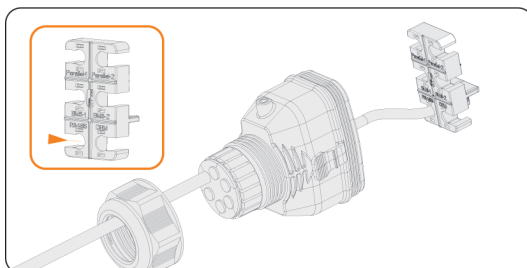
Joonis 8-43. Pistiku lahtimonteerimine

Etapp 3 Lükata kaabel läbi pöördmutri, tugihülsi ja pistiku korpuse. Andmesidekaablit tuleb olemasolev pistik ära lõigata ja ühendada uus RJ-45 pistik (osa K).



Joonis 8-44. Kaabli läbilükkamine

Etapp 4 Paigaldada võrgukaabel vastavalt märgistusele kaablikinnituse (osa C) pesa RS485.



Joonis 8-45. Pistiku RJ-45 paigaldamine kaablikinnituse külge.

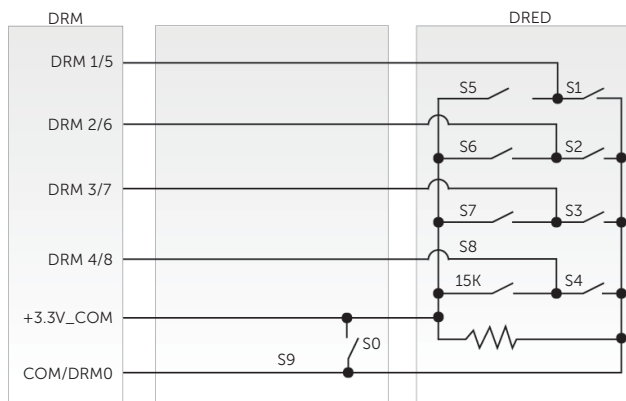
Etapp 5 Ühendada kokkumonteeritud pistik COM1-pesaga. Kontrollida, et kaablikinnituse keel on korralikult soonde lükatud. Kui see on kindlalt ühendatud, kõlab klõps. Kontrollida, et ühendus on kindel, tõmmates kaablit õrnalt tagasi.

Etapp 6 Ühendada kokkumonteeritud pistik COM1-pesaga.

8.6.5 DRM andmesideühendus (vastavalt standardile AS/NZS 4777)

Vastavalt standardile AS/NZS 4777.2 peab inverter toetama tarbimiskaja režiimi (DRM-funktsioon). Välise juhtploki saab aktiiv- või reaktiivvõimsust reguleerida õigel ajal ja kiiresti ning inverter töötab reguleerimisprotsessi ajal stabiilselt.

Praegu on saadaval DRM 0, DRM 1 ja DRM 5.



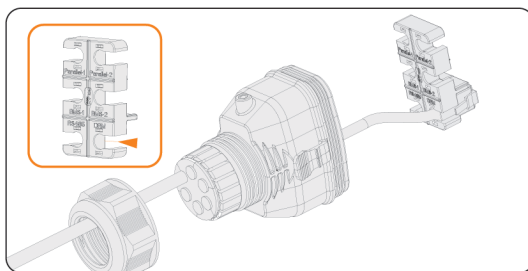
Joonis 8-46. DRED ühendusskeem

Tabel 8-6. DRMi kontaktide kirjeldus

| Režiim | Kontakti asukoht | Nõue |
|--------|------------------|---|
| DRM 0 | kontakt 6 | <ul style="list-style-type: none"> Kui S0 lülitub sisse, lülitub inverter välja. Kui S0 lülitub välja, taastab inverter elektrivõrguühenduse. |
| DRM 1 | kontakt 1 | <ul style="list-style-type: none"> Kui S1 lülitub sisse, siis inverter aktiivvõimsust sisse ei võta. |
| DRM 5 | kontakt 1 | <ul style="list-style-type: none"> Kui S5 lülitub sisse, siis inverter aktiivvõimsust välja ei anna. |

DRM ühendamine

- Etapp 1** Vajutada riividele COM1-pesa kaitsekatte mõlemal pool ja tõmmata see korpusest välja.
- Etapp 2** Keerata pöördmutter vastupäeva lahti ja eemaldada kaabli tugihülsi avadest vastavalt vajadusele läbiviigukorgid. Jätta läbiviigukorgid tugihülsi nendesse avadesse, millest kaablit läbi ei panda.
- Etapp 3** Lükata kaabel läbi pöördmutri, tugihülsi ja pistiku korpuse.
- Etapp 4** Paigaldada võrgukaabel vastavalt märgistusele kaablikinnituse (osa C) pesa RS485.



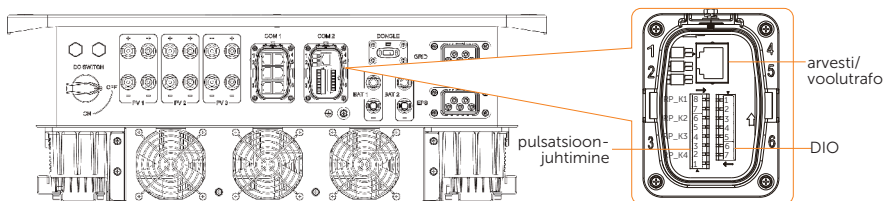
Joonis 8-47. Pistiku RJ-45 paigaldamine kaablikinnituse külge.

- Etapp 5** Ühendada kokkumonteeritud pistik COM1-pesaga. Kontrollida, et kaablikinnituse keel on korralikult soonde lükatud. Kui see on kindlalt ühendatud, kõlab klõps. Kontrollida, et ühendus on kindel, tõmmates kaablit õrnalt tagasi.
- Etapp 6** Ühendada kokkumonteeritud pistik COM1-pesaga.

8.7 COM2 andmesideühendus

8.7.1 COM2-pesa kontaktide selgitus

COM2-pesa kasutatakse arvesti/voolutrafo ühendamiseks, pulsatsioonjuhtimiseks ja digitaalse sisendi/väljundi (DIO) funktsiooni jaoks.



Tabel 8-7. COM2-pesa kontaktide selgitus

| Kontakt | Kontakti nimi |
|-----------------------------|---------------|
| Arvesti/voolutrafo | |
| 1 | CT_R1_CON |
| 2 | CT_S1_CON |
| 3 | CT_T1_CON |
| 4 | METER_485A |
| 5 | METER_485B |
| 6 | CT_T2_CON |
| 7 | CT_S2_CON |
| 8 | CT_R2_CON |
| Pulsatsioonjuhtimine | |
| 1 | RP_K4 |
| 2 | GND_COM |
| 3 | RP_K3 |
| 4 | GND_COM |
| 5 | RP_K2 |
| 6 | GND_COM |
| 7 | RP_K1 |
| 8 | GND_COM |

| Kontakt | Kontakti nimi |
|----------|---------------|
| DIO-pesa | |
| 1 | DO_1 |
| 2 | DO_2 |
| 3 | DI_1+ |
| 4 | DI_1- |
| 5 | DI_2+ |
| 6 | DI_2- |
| 7 | GND_COM |

8.7.2 Arvesti/voolutrafo ühendamine

Inverter peab töötama elektriarvesti või voolutrafoga, mis jälgib kodumajapidamise elektritarbimist. Elektriarvesti või voolutrafo saab asjakohased elektriandmed edastada inverterile või platvormile.

ETTEVAATUST!

- Kui arvesti ei ole inverteriga ühendatud, lülitub inverter välja ja annab arvesti tõrke hoiatuse **Meter Fault**. Nutiarvesti peab olema inverteri tootja heakskiiduga. Heakskiiduta arvesti ja voolutrafo ei pruugi inverteriga sobida, põhjustades seeläbi inverteri kahjustumist ja töörežiimi tõrkeid. SolaX ei vastuta muude seadmete kasutamisest tuleneva mõju eest.

TÄHELEPANU!

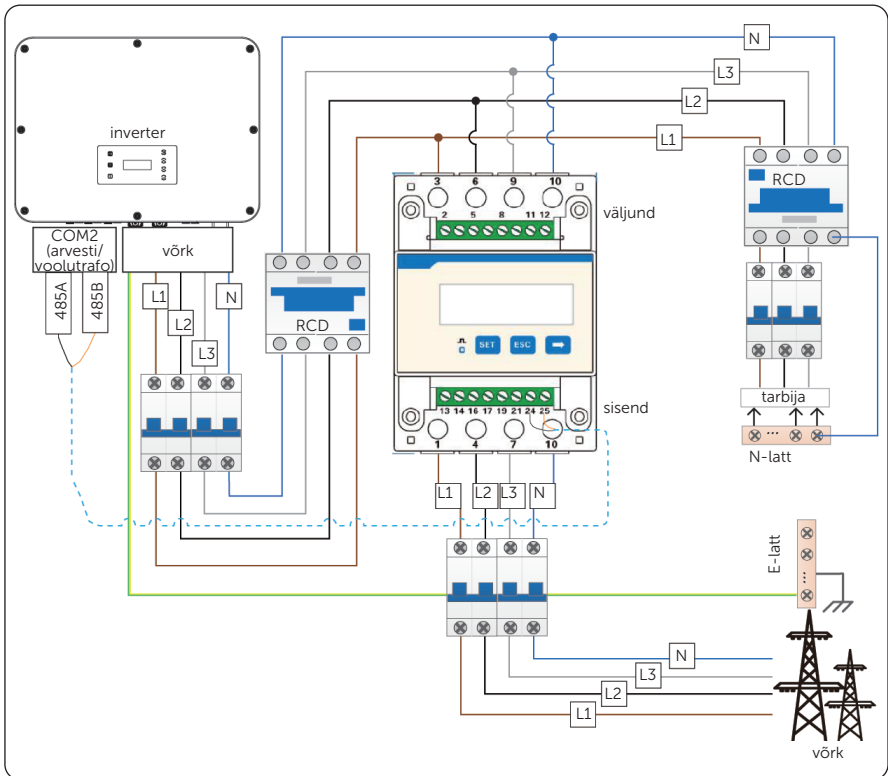
- Voolutrafot ei tohi paigutada N-juhtmele ega maandusjuhtmele.
- Voolutrafot ei tohi korraga ühendada N-juhtmega ja L-juhtmega.
- Voolutrafot ei tohi paigutada sellele poolele, kus nool näitab inverteri poole.
- Voolutrafot ei tohi paigutada isoleerimata juhtmele.
- Voolutrafo ja inverteri vaheline kaabel ei tohi olla pikem kui 100 meetrit.
- Soovitav on voolutrafo klambri ümber mähkida isoleerlinti.

Arvesti/voolutrafo ühendusskeem

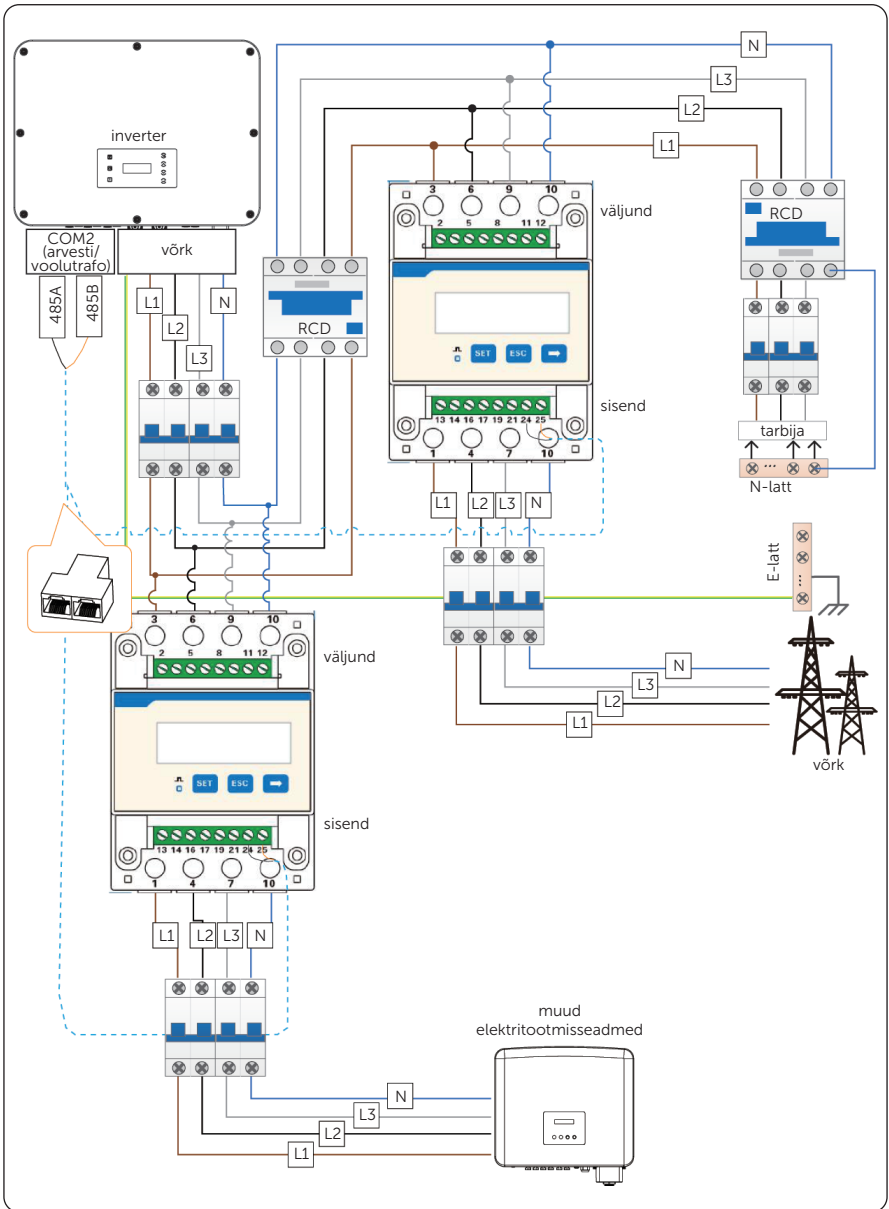
TÄHELEPANU!

- Järgmistel joonistel on näitena kasutatud järgmisi tooteid: SolaXi arvesti DTSU666, Wi-BR, voolutrafo.
- Kui süsteemis on teine elektritootmiseseade (nt inverter) ja kasutaja soovib jälgida mõlemat seadet, saab teise elektritootmiseseadme seireks kasutada inverteri andmesidefunktsiooni Meter 2. Täpsema teabe saamiseks võtta ühendust tootjaga.
- Kui arvestil on maandusklemm, ühendada arvesti PE-klemmiga.
- **Inverteritel X3-ULT-10K-GLV ja X3-ULT-15K-GLV ei ühendata N-juhet.**

- Arvesti ühendusskeem

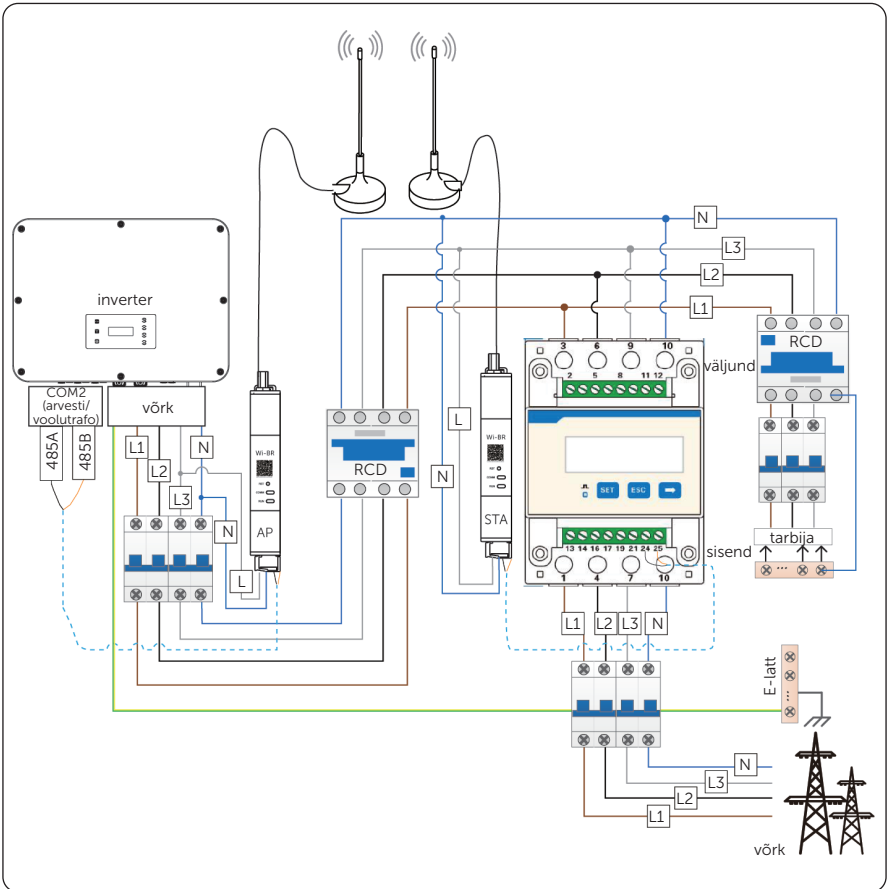


Joonis 8-48. Arvesti ühendusskeem 1



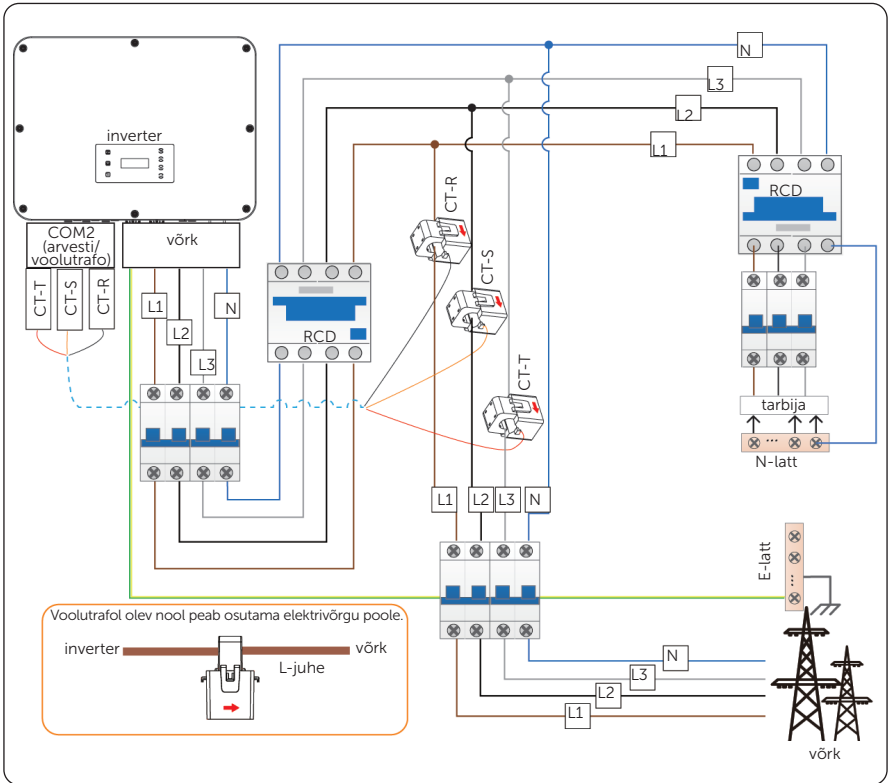
Joonis 8-49. Arvesti ühendusskeem 2

- Juhtmevaba arvesti ühendusskeem



Joonis 8-50. Juhtmevaba arvesti ühendusskeem

- Voolutrafo ühenduskeem



Joonis 8-51. Voolutrafo ühenduskeem

TÄHELEPANU!

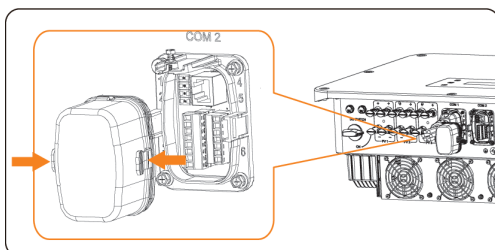
- Voolutrafol olev nool peab olema suunatud üldkasutatava elektrivõrgu poole.
- CT-R peab olema ühendatud faasiga L1, CT-S ühendatud faasiga L2 ja CT-T faasiga L3 vastavalt elektrivõrgu sisendi L1, L2 ja L3 klemmidele inverteri elektrivõrgu ühenduspesas.

Arvesti/voolutrafo kontaktide selgitus

| | Kontakt | Kontakti nimi |
|-------------------------|---------|---------------|
| Voolutrafo ühendamiseks | 1 | CT_R1_CON |
| | 2 | CT_S1_CON |
| | 3 | CT_T1_CON |
| Arvesti ühendamiseks | 4 | METER_485A |
| | 5 | METER_485B |
| Voolutrafo ühendamiseks | 6 | CT_T2_CON |
| | 7 | CT_S2_CON |
| | 8 | CT_R2_CON |

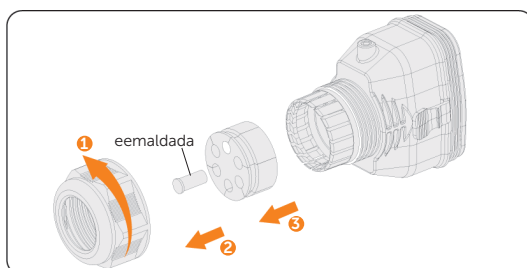
Arvesti/voolutrafo juhtmete ühendamine

Etapp 1 Vajutada riividele COM2-pesa kaitsekatte mõlemal poolel ja tõmmata see korpusest välja.



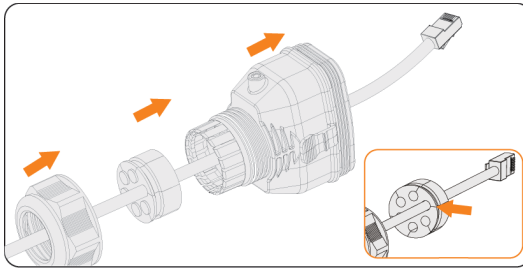
Joonis 8-52. COM2-pesa lahtimonteerimine

Etapp 2 Võtta tarvikute kotist andmesidekaabli pistik (osa A1). Keerata pöördmutter vastupäeva lahti ja eemaldada kaabli tugihülsi avadest vastavalt vajadusele läbiviigukorgid. Jätta läbiviigukorgid tugihülsi nendesse avadesse, millest kaablit läbi ei panda



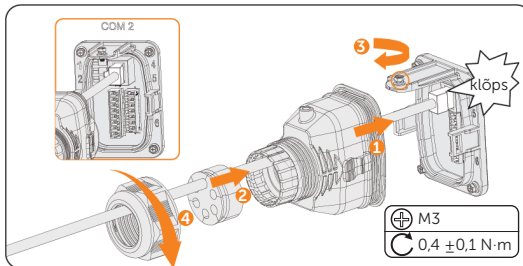
Joonis 8-53. Pistiku lahtimonteerimine

Etapp 3 Lükata kaabel läbi pöördmutri, tugihülsi ja pistiku korpuse.



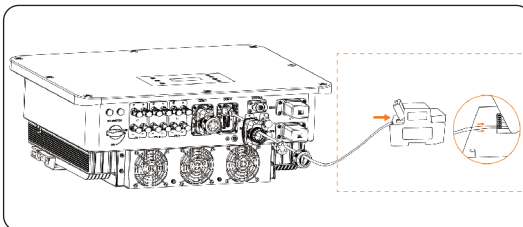
Joonis 8-54. Kaabli läbilükkamine

Etapp 4 Ühendada kokkumonteeritud andmesidekaabel COM2-pesaga. Ühendada kokkumonteeritud pistik COM2-pesaga.

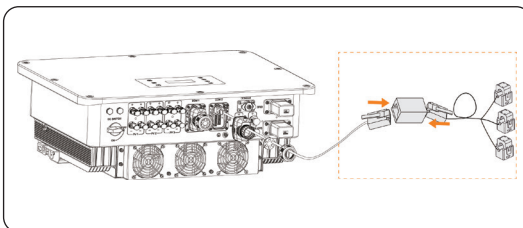


Joonis 8-55. Ühendamine COM2-pesaga

Etapp 5 Kaabelühendusega arvesti korral ühendada andmesidekaabli teine ots arvestiga. Voolutrafo ühendamise korral ühendada andmesidekaabli teine ots voolutrafoga (osa R).



Joonis 8-56. Ühendamine kaabelühendusega arvestiga



Joonis 8-57. Ühendamine voolutrafoga

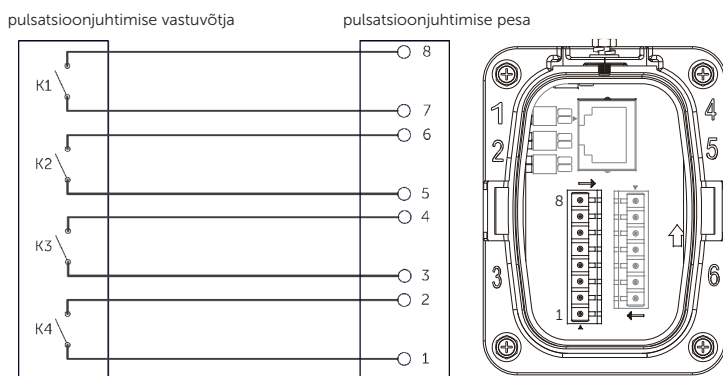
8.7.3 Pulsatsioonjuhtimise andmesideühendus

Pulsatsioonjuhtimine on elektrivõrgu haldamise tavapärane meetod. Selle andmeside põhineb väga kõrge sagedusega signaali ühendamisel 50/60 Hz võrguvooluga. Inverter toetab digitaalse signaallika (nt pulsatsioonjuhtimise vastuvõtja) ühendamist digitaalse sisendiga.

Pulsatsioonjuhtimise nõuded

- Signaallikalis peab tehniliselt olema võimeline ühenduma digitaalsete sisenditega (vt tehnilisi andmeid).
- Ühendatud digitaalse signaali allikas peab olema elektrivõrgu potentsiaalst ohutult eraldatud.

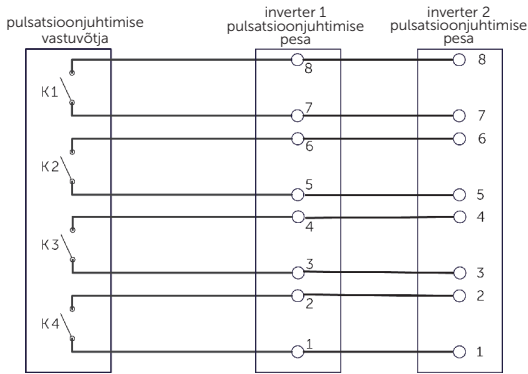
Pulsatsioonjuhtimise ühendusskeem



Joonis 8-58. Pulsatsioonjuhtimise ühendusskeem

TÄHELEPANU!

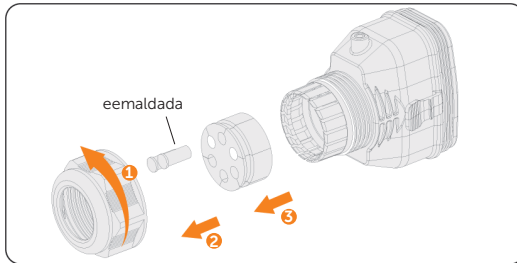
- Paralleelrežiimi korral on pulsatsioonjuhtimise süsteemi kasutamiseks vaja muuta ainult juhtiva inverteri seadeid.
- Kui juhtiv inverter lõpetab paralleelrežiimil töötamise, jääb pulsatsioonjuhtimine ühendatuks kui juhitav inverter on konfigureeritud juhtiva inverterina.



Joonis 8-59. Pulsatsioonjuhtimise ühenduskeem paralleeltöö korral

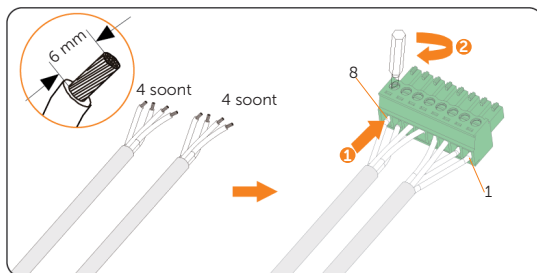
Pulsatsioonjuhtimise ühendamine

- Etapp 1** Vajutada riividele COM2-pesa kaitsekatte mõlemal pool ja tõmmata see korpusest välja.
- Etapp 2** Keerata pöördmutter vastupäeva lahti ja eemaldada kaabli tugihülsi avadest vastavalt vajadusele läbiviigukorgid. Jätta läbiviigukorgid tugihülsi nendesse avadesse, millest kaablit läbi ei panda



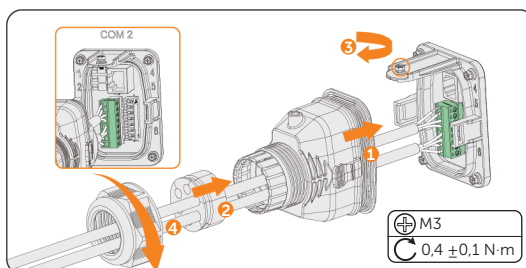
Joonis 8-60. Pistiku lahtimonteerimine

- Etapp 3** Eemaldada kaabliisoonide isolatsioon u 6 mm ulatuses. Lükata kaabliisooned 8-kontaktilise klemmliistu (osa M) ja keerata kinni klemmikruvid (jõumoment: 1,5 N·m). Kontrollida, et kaabliisooned on klemmliistuga kindlalt ühendatud.



Joonis 8-61. 8-kontaktilise klemmliistu ühendamine

- Etapp 4** Ühendada kokkumonteeritud andmesidekaabel COM2-pesaga. Tõmmata kaablit kergelt tagasi, et kontrollida selle kindlat kinnitust ja seejärel paigaldada pistik tagasi.



Joonis 8-62. Ühendamine inverteriga

8.7.4 DIO andmesideühendus

DIO on ette nähtud andmesideks generaatoriga ja avariiseiskamislülitiga potentsiaalivabade kontaktide kaudu.

Ohutuse suurendamiseks ja vigastuste ohu vähendamiseks tuleb avariiseiskamislüliti paigaldada kergesti ligipääsetavasse kohta. Ohuolukorras peab avariiseiskamislülite olema lihtne juurde pääseda ja seda vajutada, et kogu süsteem viivitamatult välja lülitada. See tagab kiire reageerimise ja väldib suuremaid kahjustusi.

Täpsemaid andmeid generaatori ühendamise kohta vt ["15.1 Generaatori kasutamine"](#).

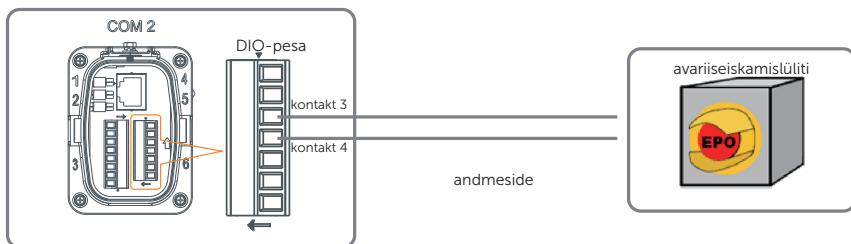
DIO kontaktide selgitus

| Rakendus | Kontakt | Kontakti nimi |
|---|---------|---------------|
| Generaatori potentsiaali- vaba kontakti väljund. | 1 | DO_1 |
| | 2 | DO_2 |
| Avariiseiskamisüliti potentsiaalivaba kontakti sisend | 3 | DI_1+ |
| | 4 | DI_1- |
| Reserveeritud | 5 | DI_2+ |
| | 6 | DI_2- |
| Reserveeritud | 7 | GND_COM |

TÄHELEPANU!

- Kui ümbritsevas keskkonnas esineb tugevaid häireid, on soovitatav kasutada varjestatud kaableid ja ühendada kaablite varjestus kontaktiga 7.

Avariiseiskamisüliti ühendusskeem

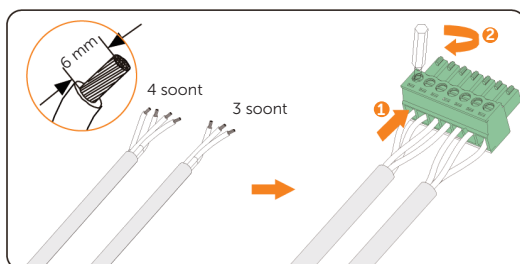


Joonis 8-63. Avariiseiskamisüliti ühendusskeem

Avariiseiskamisüliti vajutamise korral ilmub näidikule teade **OFF MODE (DIO SW)** ja süsteem lülitub välja. Lüliti vabastamiseks vajutada seda uuesti.

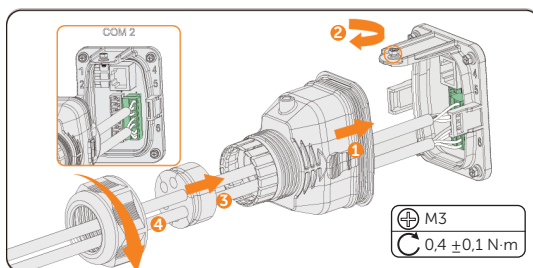
DIO juhtmete ühendamine

- Etapp 1** Vajutada riividele COM2-pesa kaitsekatte mõlemal poolel ja tõmmata see korpusest välja.
- Etapp 2** Keerata pöördmutter vastupäeva lahti ja eemaldada kaabli tugihülsi avadest vastavalt vajadusele läbiviigukorgid. Jätta läbiviigukorgid tugihülsi nendesse avadesse, millest kaablit läbi ei panda.
- Etapp 3** Valmistada ette kaks neljasoonelist andmesidekaablit. Lõigata ära üleaarused kaablisooned. Äralõigatud soone ots peab olema isoleeritud. Lükata kaablid läbi pöördmutri, tugihülsi ja pistiku korpuse.
- Etapp 4** Eemaldada kaablisoonete isolatsioon u 6 mm ulatuses. Lükata sooned 7-kontaktilisse klemmliistu (osa N) ja keerata kinni klemmikruvid (jõumoment: 1.5 N·m). Kontrollida, et kaablisooned on klemmliistuga kindlalt ühendatud.



Joonis 8-64. 7-kontaktilise klemmliistu ühendamine

- Etapp 5** Ühendada kokkumonteeritud andmesidekaabel COM2-pesaga. Tõmmata kaablit kergelt tagasi, et kontrollida selle kindlat kinnitust ja seejärel paigaldada pistik tagasi.



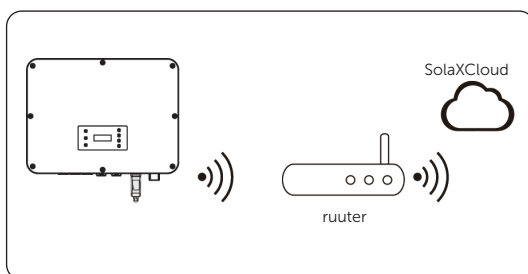
Joonis 8-65. Ühendamine inverteriga

8.8 Seireühendus (lisavarustus)

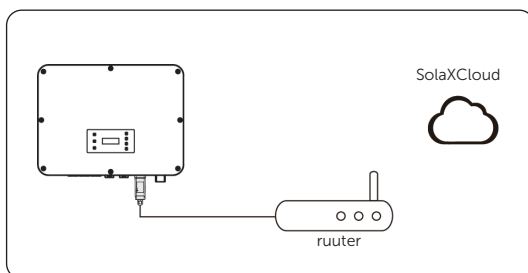
Inverteril on dongli ühenduspesa, millesse ühendatud dongli kaudu saab edastada inverteri andmeid seireveebisaidile. Seire ühendamise näitena on kasutatud WiFi+LAN donglit (WiFi+LAN donglil on kaks andmesiderežiimi: Wi-Fi-režiim ja LAN-režiim, kasutaja saab teha valiku vastavalt tegelikele vajadustele).

Palun juhendada tegelikust tarnest. (Kui dongel ei vasta vajadustele, on võimalik osta vajalikud tooted inverteri tootjalt.)

Seireühenduse skeem



Joonis 8-66. Wi-Fi-režiimi ühendusskeem

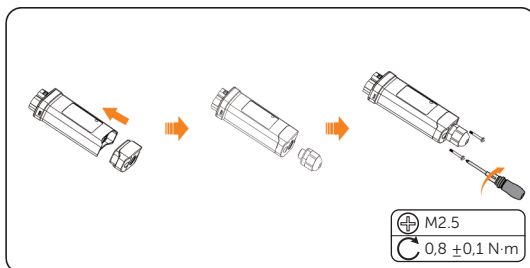


Joonis 8-67. LAN-režiimi ühendusskeem

Seireühenduse ühendamine

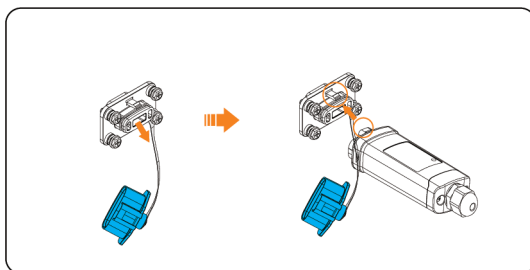
Wi-Fi-režiim

- a. Monteerida dongel kokku.



Joonis 8-68. Dongli kokkumonteerimine

- b. Ühendada dongel inverteriga.



Joonis 8-69. Wi-Fi-ühenduse tegemine

! ETTEVAATUST!

- Inverteri ja dongli eendid peavad olema samal poolel. Vastasel juhul võib dongel kahjustuda.

TÄHELEPANU!

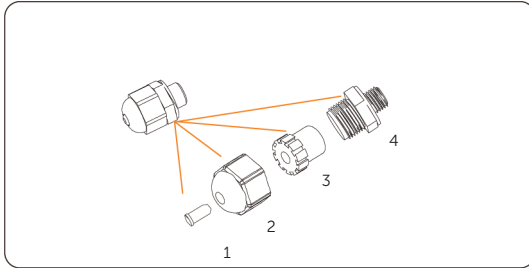
- Ruuteri ja inverteri vahekaugus ei tohi olla suurem kui 100 meetrit. Kui nende vahel on seinad, ei tohi vahekaugus olla suurem kui 20 meetrit.
- Kohtades, kus Wi-Fi signaal on nõrk, paigaldada Wi-Fi signaali võimendi.

TÄHELEPANU!

- Täpsemad andmed Wi-Fi konfiguratsiooni kohta on esitatud saadud dongli kasutusjuhendis. Wi-Fi konfigureerimine on võimalik ainult pärast inverteri sisselülitamist.

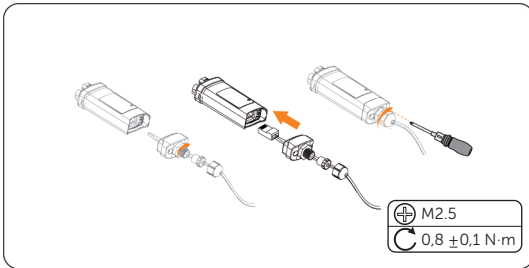
LAN-režiim

- a. Võtta veekindel tõmbetõkis lahti osadeks 1, 2, 3 ja 4. Osa 1 ei kasutata. Hoida seda kindlas kohas.



Joonis 8-70. Veekindla tõmbetõkise lahtimonteerimine

- b. Monteerida dongel kokku.



Joonis 8-71. Dongli kokkumonteerimine

- c. Ühendada dongel inverteriga.

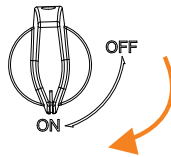
9 Süsteemi kasutuselevõtmine

9.1 Kontrollimine enne sisselülitamist

| Nr | Komponent | Kontrollitavad kohad |
|----|-------------------------|---|
| 1 | Paigaldis | Inverter on paigaldatud õigesti ja ohutult. Aku on paigaldatud õigesti ja ohutult. Muud seadmed on paigaldatud õigesti ja ohutult. |
| 2 | Juhtmestik | Kõik alalisvoolu-, vahelduvvoolu- ja andmesidekaablid on ühendatud õigesti ja ohutult. Arvesti/voolutrafo on ühendatud õigesti ja ohutult. Maanduskaabel on ühendatud õigesti ja ohutult. |
| 3 | Kaitselüliti | Kõik alalisvoolu ja vahelduvvoolu kaitselülidid on välja lülitatud. |
| 4 | Liitmikud | Välised alalisvoolu- ja vahelduvvooluliitmikud on ühendatud. Elektrivõrgu ja EPS-juhtmete klemmid on ühendatud õigesti ja ohutult. |
| 5 | Kasutamata ühenduspesad | Kasutamata ühenduspesad on suletud veekindlate kaitsekateetega. |
| 6 | Kruvid | Kõik kruvid on kinni keeratud. |

9.2 Süsteemi sisselülitamine

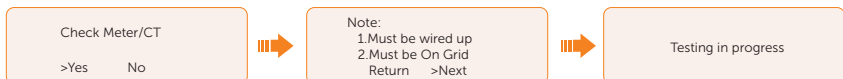
Etap 1 Lülitada alalisvoolulüliti sisse ja kontrollida, et näidik töötab normaalselt.



- » Kui näidik ei lülitu sisse, lülitada alalisvoolulüliti välja ja kontrollida, et päikesepaneelid on ühendatud õige polaarsusega.
- » Kui näidikul on päikesepaneelide kanali veeteade, lülitada alalisvoolulüliti välja ja kontrollida vastava kanali ühendusi.

Etap 2 Lülitada sisse vahelduvvoolu kaitselüliti ja oodata, kuni inverter käivitub.

- » Kui arvesti/voolutrafo on ühendatud, on lubatud automaatne kontrollimine algse käivituse ajal.



- » Ootamine, kuni näidikul esitatakse tulemused. Veakoodi kohta vt "12.3 Arvesti/voolutrafo tõrked".

Successful Checking
>Yes(05)

Meter/CT Fault
0
>Retest Skip

Etapp 3 Lülitada sisse aku või kaitselüliti või nupp või aku alalisvoolulüliti (vt aku tootja dokumentatsiooni).

Etapp 4 Vaadata näidikut ning käivitada sundtühjendamine **Forced Discharge** ja sundlaadimine **Forced Charge**, valides menüüs käsitsirežiimi (**Menu > Mode Select > Manual**), et kontrollida, kas aku laadimine ja tühjendamine toimub normaalselt.

9.3 Lukustatava alalisvoolulüliti kasutamine

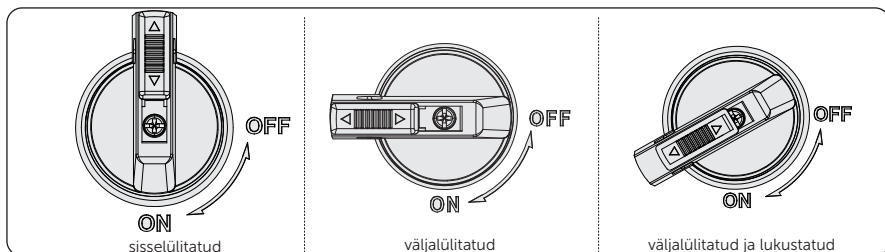
Selle seeria inverterid võivad olla varustatud kahte tüüpi alalisvoolulülitiga: mittelukustatav alalisvoolulüliti (ilma lukuta, valikvarustus) ja lukustatav alalisvoolulüliti (lukuga, standardvarustus).

! HOIATUS!

- Austraalias on nõutav lukustatav alalisvoolulüliti.

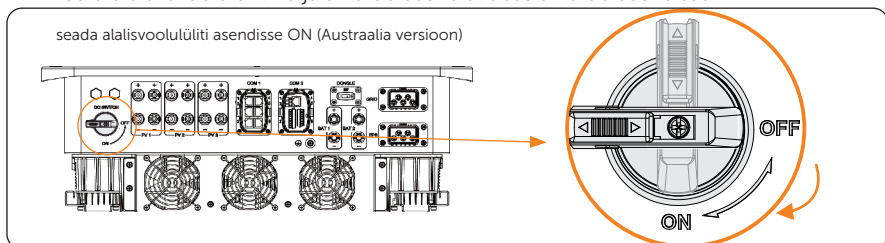
Lukustatava alalisvoolulüliti kasutamine

Lukustataval alalisvoolulülitel on 3 võimalikku asendit: sisselülitatud (ON), väljalülitatud (OFF) ning väljalülitatud ja lukustatud (OFF+Lock). Alalisvoolulüliti on vaikselt väljalülitatud asendis.



Alalisvoolulüliti sisselülitamine

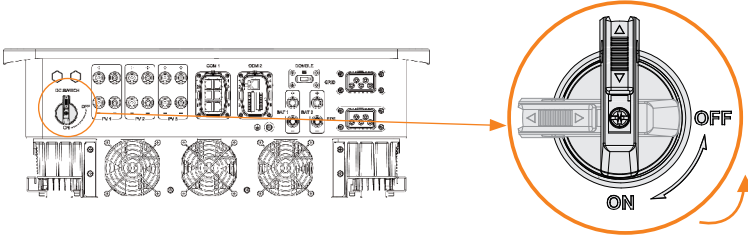
Keerata alalisvoolulüliti väljalülitatud asendist sisselülitatud asendisse.



Alalisvoolulüliti väljalülitamine

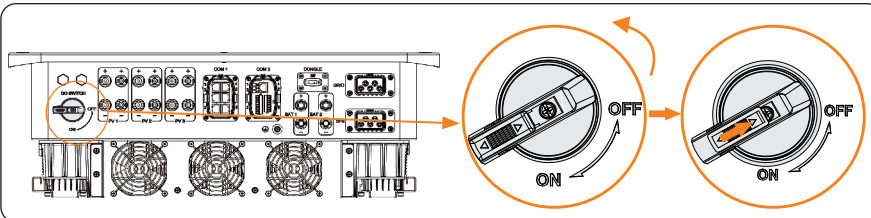
Keerata alalisvoolulüliti sisselülitatud asendist väljalülitatud asendisse.

seada alalisvoolulüliti asendisse OFF (Austraalia versioon)



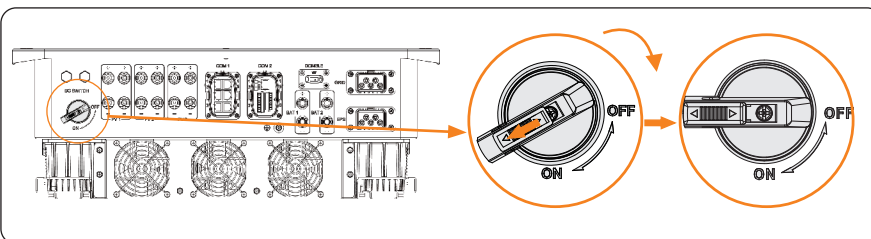
Alalisvoolulüliti lukustamine

- Keerata alalisvoolulüliti väljalülitatud asendisse, seejärel keerata seda veel vastupäeva.
- Lükata noolega näidatud osa ülespoole (nagu on kujutatud joonisel).
- (Valikuline) Pärast näidatud osa ülespoole lükkamist lukustada alalisvoolulüliti välise lukuga.



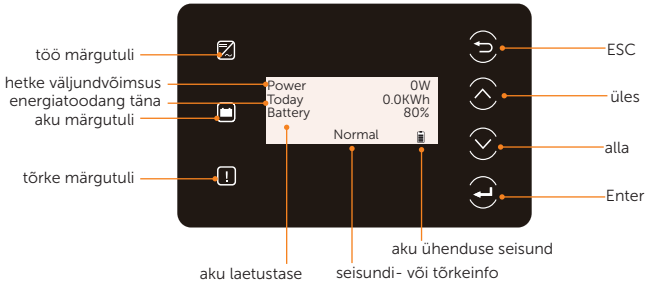
Alalisvoolulüliti lukustusest vabastamine

- Eemaldada lukk (kui on).
- Lükata noolega näidatud osa allapoole (nagu on kujutatud joonisel).
- Oodata, kuni see naaseb väljalülitatud asendisse.



10 Näidiku kasutamine

10.1 Juhtpaneeli tutvustus







Joonis 10-1. Juhtpaneel

- Tavarežiimil on näidikul väljundvõimsuse **Power**, tänase toodangu **Today** ja aku laetustaseme **Battery** näit. Muude andmete vaatamiseks vajutada nuppe.
- Töötõrke korral näidatakse veateadet ja veakoodi, täpsemalt vt ["12.2 Tõrkepõhjuse kõrvaldamine"](#).

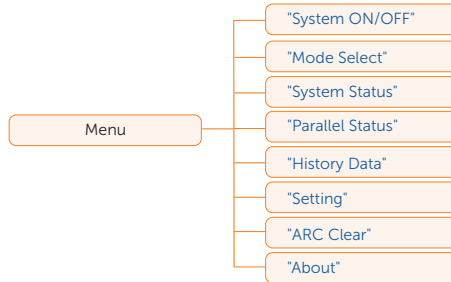
Tabel 10-1. Märgutulede seletus

| Märgutuli | Seisund | Tähendus |
|-----------|---------|--|
| Töö | | sinine põleb Inverter on tavarežiimil. |
| | | sinine vilgub Inverter on oote- või enesekontrollirežiimil. |
| Tõrge | | punane põleb Inverter on töötõrkes seisundis. |
| | | roheline põleb Vähemalt üks akudest on tavarežiimil. |
| Aku | | roheline vilgub Mõlemad akud on jõuderežiimil. |
| | | põleb Vähemalt üks akudest on ühendatud õigesti. |
| | | vilgub Mõlemad akud on lahti ühendatud. |

Tabel 10-2. Nuppude seletus

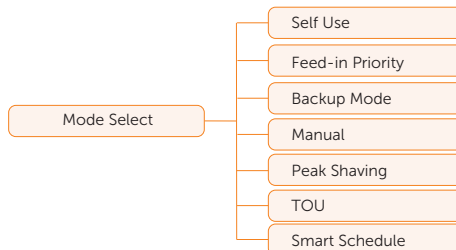
| Nupp | Tähendus |
|---|---|
|  ESC | Väljumine praegusest vaatest või funktsioonist. |
|  Üles | Liigutab kursorit üles või suurendab väärtust. |
|  Alla | Liigutab kursorit alla või vähendab väärtust. |
|  Sisestus | Kinnitab valiku. |

10.2 Menüüvaate tutvustus

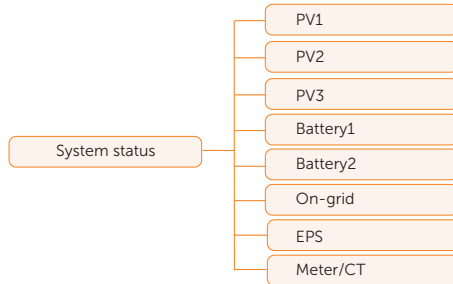


Menüüs on kaheksa alammenüüd, mida saab valida asjakohaste seadete tegemiseks.

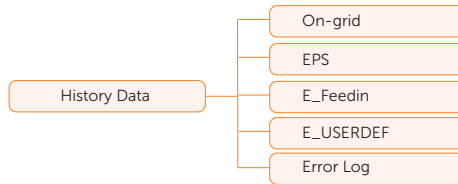
- **System ON/OFF:** inverteri sisse- ja väljalülitamine.
- **Mode Select:** inverteri töörežiimi valimine, sealhulgas omatarve **Self Use**, elektrivõrku andmise prioriteet **Feed-in Priority**, varutoide **Backup Mode**, käsitsijuhtimine **Manual**, koormustippude nihutamine **Peaking Shaving**, tariifipõhine optimeerimine **TOU** ja **nutikas ajakava Smart Schedule**.



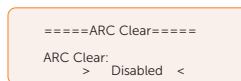
- **System Status:** esitab päikesepaneelide, aku jne reaalajas väärtused, sealhulgas **PV1, PV2, PV3, Battery 1, Battery 2**, võrguühendusega töö **On-grid**, võrguühenduseta töö **EPS** ja arvesti/voolutrafo **Meter/CT** kohta.



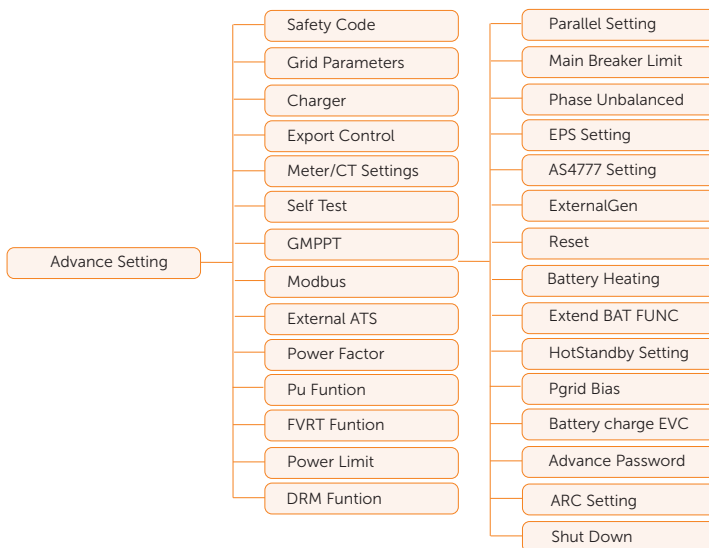
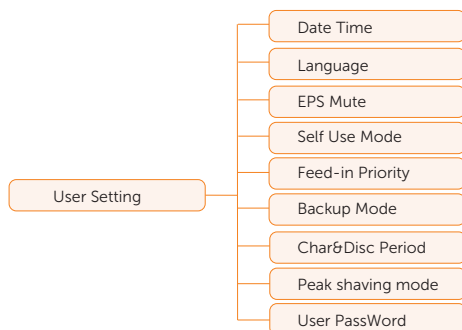
- **Parallel Status:** esitab juhtival inverteril kõik seisundiandmed, kui inverterid on paralleelühenduses.
- **History Data:** esitab **On-grid, EPS, E_fEEDIN, E_USERDEF** ja **Error Log** varasemad andmeid.



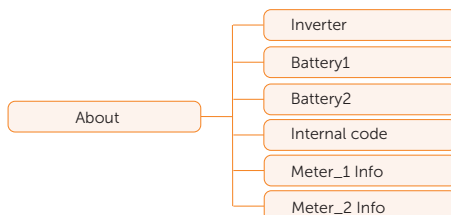
- **ARC Clear:** Kui kaarleegivea kustutamine on keelatud (vaikeväärtus), kustutab inverter viie minuti pärast automaatselt kaarleegivea (kuni neli korda järjest). Kui kaarleegiviga esineb viiendat korda, tuleb see kustutada käsitsi. Käsitsi kustutamiseks tuleb kaarleegivea kustutamise menüüs **Arc Clear** valida **Trigger**, inverter kustutab kaarleegivea kohe ja taaskäivitab süsteemi. **Arc Enable** ja **Arc Self Check** kohta vt "[Kaarlahenduse tuvastamise seadmine](#)".



- **Setting:** inverteri parameetrite määramine, sealhulgas kasutaja seaded **User Setting** ja täpsemad seaded **Advance Setting**.



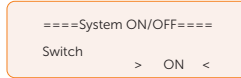
- **About:** esitab andmed järgmise kohta: inverter **Inverter**, aku 1 **Battery 1**, aku 2 **Battery 2** ja sisemine kood **Internal code**.



10.3 Süsteemi sisse ja välja lülitamine

Menüü: **Menu > System ON/OFF**

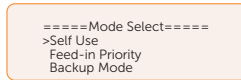
Inverteri sisse- või väljalülitamiseks valida vastavalt **ON** või **OFF**. Näidikul on vaikimisi **OFF**. Kui valida **OFF**, siis inverter seiskub.



10.4 Töörežiimi valik

Menüü: **Menu > Mode Select**

Siin saab valida ainult töörežiimi, st. omatarbe, võrku andmise prioriteedi, varutoite, koormustippude nihutamise, tariifipõhise optimeerimise, käsirežiimi ja nutika ajakava. Kasutaja saab valida töörežiimi vastavalt oma elustiilile ja ümbritsevale keskkonnale. Töörežiimidega tutvumiseks vt ["2.6 Töörežiimid"](#) ja iga töörežiimi seadete kohta vt ["10.7.1 Kasutaja seaded"](#).



Tariifipõhise optimeerimise režiimi seadmine

Tariifipõhist optimeerimist saab seada ainult rakenduses SolaXCloud. Pärast selle seadmist rakenduses näidatakse valitud tariifipõhise optimeerimise režiimi näidiku ekraanil tariifipõhise optimeerimise režiimi vaates.

- » **Min SOC:** süsteemi minimaalne laetustase.
- » **Min SOC:** vaikimisi 10%.



- » **Self-use:** sama tööloogika kui omatarberežiimil, kuid seda ei piira laadimis- ja tühjendamisajavahemikud. Päikeseelektri prioriteetidid: tarbijad > aku > võrk.
- » **Min SOC:** vaikimisi 10%.

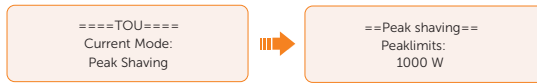


- » **Battery Off:** akut ei laeta ega tühjendata. Päikeseelektrit saavad tarbijad või antakse see elektrivõrku. Ainult siis, kui aku laetustase on väiksem kui süsteemi Min SOC (tariifipõhise optimeerimise režiimil), saab akut laadida.

```
====TOU====
Current Mode:
Battery off
```

- » **Peak shaving:** tööloogika seisneb selles, et kui voolu tarbimine elektrivõrgust on suurem kui tipupiiride seadeväärtus PeakLimit, saab akut tühjendada. Piiri ületav elektritarve kaetakse päikesepaneelide ja aku elektritoodangut kombineerides nii, et elektrivõrgust ostetav maksimaalne elektrikogus ei ületa seatud piiri.

- » **PeakLimits:** vaikumisi 1000 W.

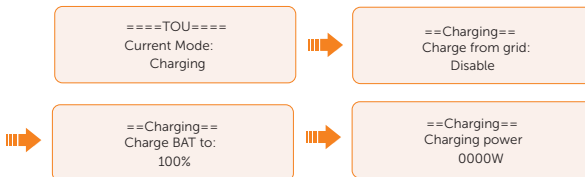


- » **Charging:** akut laetakse päikesepaneelidest nii palju kui võimalik kuni sihtlaetustasemeni Charge BAT to (%). Kasutaja saab seada, kas laadida võrgust. Charge BAT to (%) vaikeväärtus on 100%. Kui aku jõuab sihtlaetustasemeni, kasutatakse ülejäävat energiat omatarberežiimil või antakse elektrivõrku (sõltuvalt süsteemi seadetest), selle režiimil ei ole elektrivõrgust laadimine lubatud.

- » **Charge from grid:** vaikumisi keelatud.

- » **Charge battery to:** vaikumisi 100%.

- » **Charging Power:** vaikumisi 0000 W.

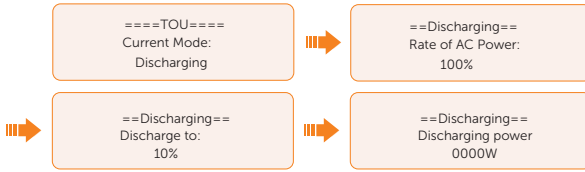


- » **Discharging:** kui aku seaded võimaldavad, annab süsteem elektrit välja elektrivõrgust vastavalt väljundvõimsuse seatud protsendile, juhtides võimsust vahelduvvooluväljundis. Tühjendamisrežiimi valimisel tuleb veebisaidi või rakenduse kaudu seada nimivõimsuse väärtus RatePower (%). Kui aku tühjenemine Discharge to (%) jõuab sihtlaetustasemeni, lülitub inverter omatarberežiimile.

- » **Rate of AC Power:** vaikumisi 100%.

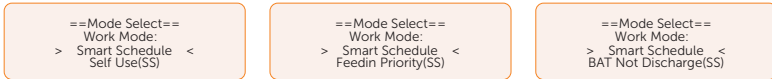
- » **Discharge to:** vaikumisi 10%.

- » **Discharging Power:** vaikumisi 0000 W.



Nutika ajakava seadmine

Nutikat ajakava saab seada ainult rakenduses SolaXCloud. Pärast nutika ajakava seadmist rakenduses näidatakse valitud nutika ajakava režiimi näidiku ekraanil nutika ajakava režiimi vaates.



10.5 Süsteemi seisund

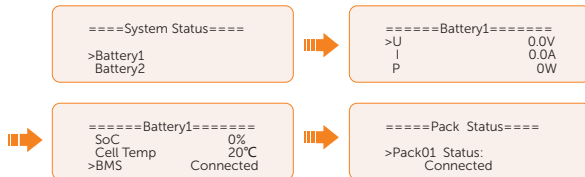
Menüü: **Menu > System Status**

Süsteemi seisundi vaates **System Status** näidatakse päikesepaneelide, aku, võrguühendusega töö, võrguühenduseeta töö, arvesti/voolutrafo andmeid.

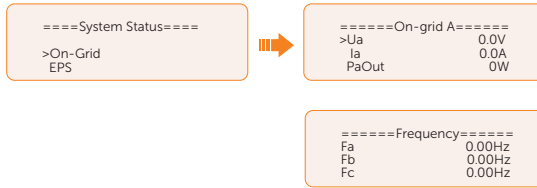
- **PV:** näidatakse infot **PV1**, **PV2** ja **PV3** kohta. Esitatakse iga päikesepaneelide jada sisendpinge, voolutugevus ja võimsus. Inverteri X3-ULT-15K, 19.9K ja 20K korral on PV3 väärtus 0.



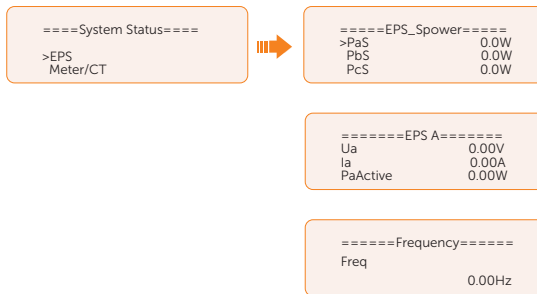
- **Battery:** näidatakse infot akude **Battery1** ja **Battery2** kohta. Esitatakse iga akupespa seisundi info, sealhulgas, pinge, voolutugevus, võimsus, laetustase, elemendi temperatuur, BMS-ühenduse seisund ja akupaki seisund. Positiivne väärtus tähendab laadimist, negatiivne tühjendamist.



- **On-grid:** näidatakse pinget, voolutugevust, sagedust ja väljundvõimsust elektri-võrguühenduse pesas. A, B ja C nimedes **On-grid A**, **On-grid B** ja **On-grid C** tähendavad vastavalt faase L1, L2 ja L3. Joonisel on näitena kujutatud **On-grid A**. Positiivne väärtus tähendab elektri andmist võrku, negatiivne väärtus tähendab elektri tarbimist võrgust.



- **EPS:** näidatakse näivvõimsust, pinget, voolutugevust, aktiivvõimsust ja sagedust **EPS**-pesas, kui see ei ole ühendatud elektrivõrguga. A, B ja C nimedes EPS A, EPS B ja EPS C tähendavad vastavalt faase L1, L2 ja L3. Joonisel on näitena kujutatud EPS A.



- **Meter/CT:** näidatakse faaside L1, L2 ja L3 kaudu elektrivõrku antavat võimsust, mis on mõõdetud ühendatud arvesti või voolutrafoga. Positiivne väärtuse tähendab elektri andmist võrku, negatiivne väärtus tähendab elektri võtmist võrust (elektri ostmist).



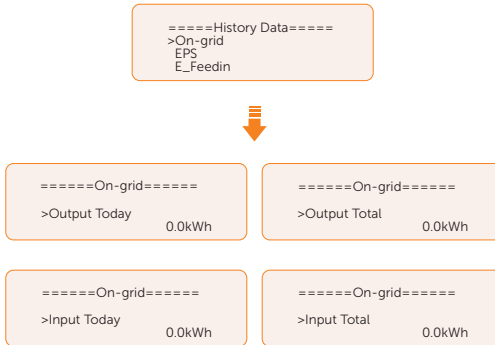
10.6 Varasemad andmed

Menüü: **Menu > History Data**

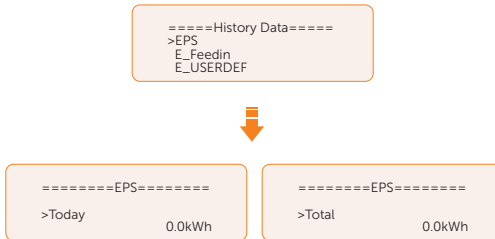
varasemate andmete vaates History Data näidatakse **On-grid, EPS, E_Feedin, E_USERDEF, Error Log** seisundit järgmiselt.

- **On-grid:** inverteri elektrivõrku antud ja elektrivõrgust võetud elektrienergia täna ja kokku (läbi elektrivõrgu ühenduspesa).
 - » **Output Today:** inverteri elektrienergia väljundväärtus täna.
 - » **Output Total:** elektrienergia väljundväärtus kokku alates inverteri kasutuselevõtmisest.
 - » **Input Today:** inverteri elektrienergia sisendväärtus täna.

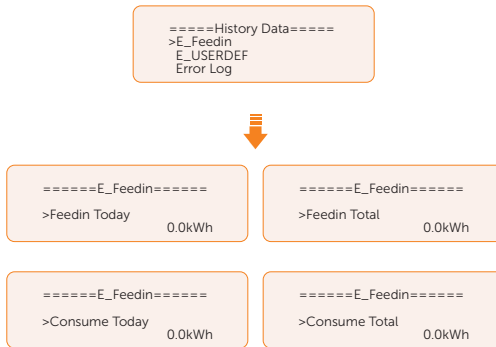
- » **Input Total:** elektrienergia sisendväärtus kokku alates inverteri kasutuselevõtmisest.



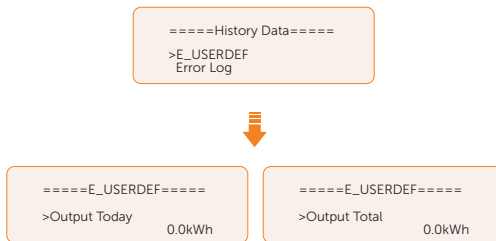
- **EPS:** inverteri elektrienergia väljund- ja sisendväärtus täna ja kokku, kui see ei ole elektrivõrguga ühendatud (läbi **EPS**-pesa).



- **E_Feedin:** kogu elektrivõrku antud või elektrivõrgust võetud elektrienergia täna ja alates inverteri kasutuselevõtmisest (mõõdetud arvesti või voolutrafoga).
 - » **Feedin Today:** elektrivõrku antud elektrienergia täna.
 - » **Feedin Total:** elektrivõrku antud elektrienergia alates inverteri kasutuselevõtmisest.
 - » **Consume Today:** elektrivõrgust võetud elektrienergia täna.
 - » **Consume Total:** kogu elektrivõrgust võetud elektrienergia alates inverteri kasutuselevõtmisest.



- **E_USERDEF:** elektrivõrguga ühendatud inverteri väljastatud elektrienergia täna ja kokku (mõõdetud arvestiga 2). See funktsioon on saadaval üksnes siis kui arvesti 2 on ühendatud.



- **Error Log:** näidatakse kuus viimast veateadet. Teave sisaldab vea kuupäeva, kellaega, veakoodi ja vea kirjeldust.



10.7 Seaded

Seaded sisaldavad kasutaja seadeid User Settings ja täpsemaid seadeid Advanced Settings.

10.7.1 Kasutaja seaded

Menüü: **Menu > Setting (0 0 0 0) > User Setting**

TÄHELEPANU!

Kasutaja seadete **User Setting** vaikeparool on 0 0 0 0.

Kuupäeva ja kellaaja seadmine

Kasutaja saab määrata paigalduskoha kuupäeva ja kellaaja.

Formaat on 2023-06-16 14:00, kus esimesed neli numbrit tähistavad aastat (2000–2099), viies ja kuues number tähistavad kuud (01–12), seitsmes ja kaheksas number tähistavad kuupäeva (01–31). Ülejäänud numbrid tähistavad kellaaega.



Keele seadmine

See inverter võimaldab kasutajal valida inglise, saksa, prantsuse, poola, hispaania või portugali keele. Vaikekeel on inglise keel.



EPS Mute seadmine

Kui inverter töötab EPS-režiimil, saab valida kas helisignaali on sisse lülitatud või mitte.

- **Yes** vaigistab helisignaali. See funktsioon on vaikimisi välja lülitatud.
- Kui valida **NO**, kõlab helisignaali iga 4 sekundi järel, kui aku laetustase suurem kui minimaalne laetustase EPS-režiimil. Kui aku laetustase on võrdne minimaalse laetustasemega EPS-režiimil, kostab kõrgema sagedusega helisignaali iga 400 ms järel.



Omatarberežiimi seadmine

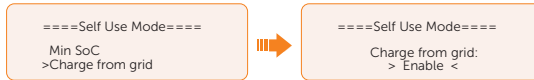
Selle režiimi tööloogika kohta vt "2.7.1 Omatarberežiim".

- **Min SOC**: vaikimisi 10%, vahemik 10–100%.
 - » Aku minimaalne laetustase. Akust ei saa elektrit võtta, kui aku laetustase jõuab selle väärtuseni.



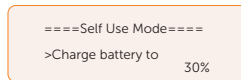
- **Charge from grid:**

- » kasutaja saab määrata, kas aku laadimiseks sundlaadimisperioodil tohib elektrit võtta elektrivõrgust. Kui laadimine elektrivõrgust **Charge from grid** on seatud väärtusele lubatud (**Enable**), võib akut laadida elektrivõrgust. Kui see on seatud väärtusele keelatud (**Disable**), ei ole aku laadimine elektrivõrgust lubatud.



- **Charge battery to:** vähimisi 30%, vahemik 10–100%.

- » Aku sihtlaetustaseme seadmine laadimiseks elektrivõrgust sundlaadimisperioodil (kehtib ainult siis, kui **Charge from grid** on lubatud).
- » Kasutaja saab määrata oma sihtväärtuse, st sundlaadimisperioodil kasutab inverter aku laadimiseks sihtväärtuseni (+5%) nii päikesepaneelidelt kui ka elektrivõrgust saadud energiat. Kui aku laetustase vastab sihtlaetustasemele ja kui päikeseelektrit on piisavalt (piisavalt laadimiseks ja ikka on ülejääk), jätkab inverter aku laadimist päikeseelektriga.



Elektrivõrku andmise prioriteedi seadmine

Selle režiimi tööloogika kohta vt "2.7.2 Elektrivõrku andmise prioriteedi režiim".

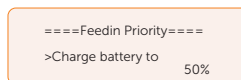
- **Min SOC:** vähimisi 10%, vahemik 10–100%.

- » Aku minimaalne laetustase. Akust ei saa elektrit võtta, kui aku laetustase jõuab sellele väärtuseni.



- **Charge battery to:** vähimisi 50%, vahemik 10–100%.

- » Aku sihtlaetustaseme seadmine laadimiseks elektrivõrgust (kehtib ainult siis, kui **Charge from grid** on lubatud).
- » Kasutaja saab määrata oma sihtväärtuse, st sundlaadimisperioodil kasutab inverter aku laadimiseks sihtväärtuseni (+ 5%) nii päikesepaneelidelt kui ka elektrivõrgust saadud energiat. Kui aku laetustase vastab siht laetustasemele ja kui päikeseelektrit jääb üle, antakse ülejääv energia võrku.



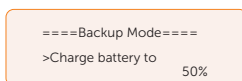
Varutoite prioriteedi seadmine

Selle režiimi tööloogika kohta vt "2.7.3 Varutoiterežiim".

- **Min SOC:** vaikumisi 30%, vahemik 30–100%
 - » Aku minimaalne laetustase. Akust ei saa elektrit võtta, kui aku laetustase jõuab selle väärtuseni.



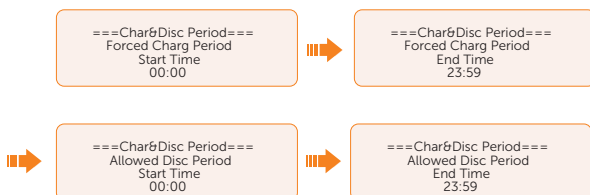
- **Charge battery to:** vaikumisi 50%, vahemik 30–100%
 - » Sellel režiimil on elektrivõrgust laadimise funktsioon vaikumisi sisse lülitatud ja kasutaja saab määrata oma sihtväärtuse, st sundlaadimisperioodil kasutab inverter aku laadimiseks sihtväärtuseni nii päikesepaneelidelt kui ka elektrivõrgust saadud energiat. Kui päikeseelektrit on endiselt piisavalt (rohkem, kui tarbijatele vaja), jätkab inverter aku laadimist päikeseenergiaga.



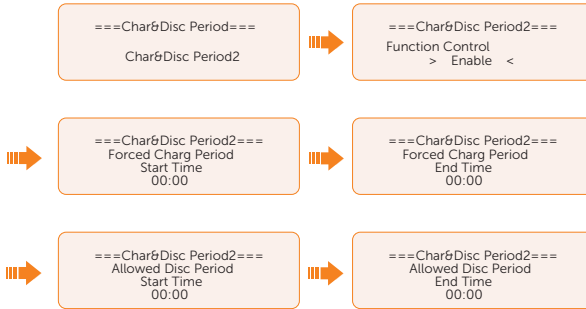
Laadimis- ja tühjendamisperioodi seadmine

Kasutaja saab määrata sundlaadimisperioodi **Forced Charge Period** ja lubatud tühjendamisperioodi **Allowed Disc Period**. Kui on vaja kahte laadimis- ja tühjendamisperioodi, lubada funktsioonijuhtimine **Function Control**, et aktiveerida teine laadimis- ja tühjendamisperiood **Char&DischargPeriod2**.

- **Char&Disc Period:** kasutaja saab seada laadimis- ja tühjendamisperioodi vastavalt oma vajadustele. Süsteemi vaikumisi ajavahemik on 24 h.
 - » **Forced Charge Period Start Time:** laadimise alustamise aeg, vaikumisi 00:00, vahemik 00:00–23:59.
 - » **Forced Charge Period End Time:** laadimise lõpetamise aeg, vaikumisi 00:00, vahemik 00:00–23:59.
 - » **Allowed Disc Period Start Time:** lubatud tühjendamisperioodi algusaeg (aku laadimine või tühjendamine sõltub töörežiimist), vaikumisi 00:00, vahemik 00:00–23:59.
 - » **Allowed Disc Period End Time:** lubatud tühjendamisperioodi lõpuaeg, vaikumisi 23:59, vahemik 00:00–23:59.



- **Char&Disc Period2:** Teine ajavahemik on vaikimisi suletud. Kui on vaja kahte laadimis- ja tühjendamisperioodi, lülitada sisse laadimis- ja tühjendamisperiood 2. Selle perioodi seadmise loogika on sama kui funktsioonil **Char&Disc Period**.



TÄHELEPANU!

- Laadimis- ja tühjendamisperioodi saab kasutada ainult omatarbe, elektrivõrku andmise prioriteedi ja varutoiterežiimi korral.
- Ajavahemikul, mis ei ole määratud sundlaadimisperioodiks ja lubatud tühjendamisperioodiks, saab akut laadida, kuid seda ei saa tühjendada.
- Ajavahemikul, mis on määratud korraga sundlaadimisperioodiks ja lubatud tühjendamisperioodiks, toimub aku sundlaadimine.

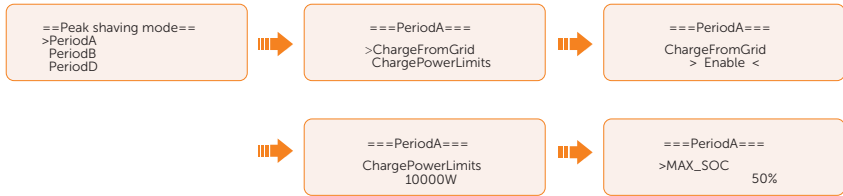
Koormustippude nihutamise seadmine

Selle režiimi tööloogika kohta vt "2.7.4 Koormustippude nihutamise režiim".

TÄHELEPANU!

- Koormustippude nihutamise režiimi parameetrite määramiseks valida kõigepealt **Peak Shaving Menu > Mode Select**. Vastasel juhul ei näidata seda režiimi menüüs **Menu > Setting > User Setting**.
- **Period A:** See periood võimaldab inverteril akut laadida elektrivõrgust, varudes sellega piisavalt energiat koormustippude nihutamise perioodideks.
 - » **Enable:** aktiveerida **ChargeFromGrid**, et lubada inverteril akude laadimiseks võtta energiat elektrivõrgust. Laadimisvõimsuse piirangut **ChargePowerLimits** ja maksimaalset laetustaset **MAX_SOC** näidatakse ainult siis, kui elektrivõrgust laadimine **ChargeFromGrid** on lubatud.
 - » **ChargePowerLimits:** vaikimisi 1000 W, vahemik 0–60 000 W.
Elektrivõrgust võetava energia väärtus on seatav. Inverter juhindub sellest seadeväärtusest aku laadimisel võrgust võetava energiaga.
 - » **MAX_SOC:** vaikimisi 50%, vahemik 10–100%.

Inverter võtab elektrivõrgust aku laadimiseks elektrit, kuni laetustase saavutab selle väärtuse.



- **Period B:** Koormustipu nihutamise algusaja **ShavingStartTime**, koormustipu nihutamise lõpuaja **ShavingEndTime**, tipupiiride **PeakLimits** ja elektrivõrgust laadimise lubamise **ChargeFromGrid** seadmiseks. **Period B** on koormustippude nihutamise periood. See periood tuleb seada nii, et see katab elektritarbimise tipud. Akust võetakse elektrit koormustipu ajal, kuni aku laetustase langeb väärtuseni Min SOC (vaikimisi 10%).

» **ShavingStartTime:** vaikimisi 7:00.

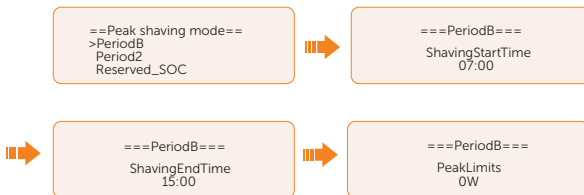
Akut hakatakse tühjendama, et vähendada tarbimist alates seatud kellaajast.

» **ShavingEndTime:** vaikimisi 15:00.

Akust elektri võtmine lõpeb seatud kellaajal.

» **PeakLimits:** vaikimisi 0 W, vahemik 0–60 000 W.

Kui tarbimine (elektrivõrgust) saavutab selle väärtuse, hakkab inverter koormustippu nihutama, et hoida tarbimist sellest väärtusest madalamal.



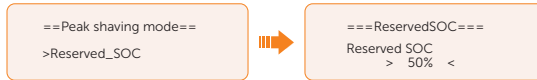
- » **ChargeFromGrid:** seada **ChargeFromGrid** lubatud seisundisse **Enable**, et lubada inverteril akude laadimiseks võtta energiat elektrivõrgust. Peale selle tuleb seada **ChargePowerLimits** ja **MAX_SOC**, kui **ChargeFromGrid** on lubatud.

MAX_SOC: Inverter võtab elektrivõrgust aku laadimiseks elektrit, kuni laetustase saavutab selle väärtuse. vaikimisi 50%, vahemik 10–100%.



- **Period D:** sama tööloogika kui funktsioonil **Period B**, kuid koormustippude nihutamise algus- ja lõpuajad on 19:00 ja 23:00.

- **Reserved_SOC**: vähemalt 50%, vahemik 10–100%.
 - » Seda saab kasutada teatud ajaperioodil. Sellel perioodil ei ole inverteril lubatud võtta aku laadimiseks energiat elektrivõrgust. Akut laetakse ainult päikesepaneelidest ja aku laadimine on primaarne. Inverter ei suuna voolu tarbijatele enne, kui aku laetustase on suurem kui see väärtus, et säästa piisavalt energiat hilisemaks koormustippude nihutamise perioodiks.



Kasutaja parooli seadmine

Vaikeparool on 0 0 0 0. Parooli saab lähtestada siin.

10.7.2 Täpsemad seaded

Menüü: **Menu > Setting > Advance Setting**

| TÄHELEPANU! |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Mistahes parameetri, sealhulgas ohutusnormi, elektrivõrguparameetri, elektrivõrku andmise juhtimise jne muutmiseks on vaja paigaldaja parooli. Paigaldaja parooli volitamata kasutamine võib põhjustada parameetrite valede väärtuste sisestamise, mille tulemuseks on elektritootmise vähenemine või kohalike nõuete rikkumine. • Algne parool on 2014, mis tuleb konto turvalisuse huvides muuta. |

Ohutusnormi valimine

| TÄHELEPANU! |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Inverterit ei saa elektrivõrguga ühendada enne ohutusnormi õiget valikut. Kui inverteri paigalduskoha ohutusnormi valikul tekib kahtlusi, tuleb pöörduda müügiesindaja või Solaxi hoolduspartneri poole. • Seadistus sõltub ohutusnormist. |

Kasutaja saab valida ohutusnormi vastavalt asukohariigi ja elektrivõrguga seotud standarditele. Peale selle on inverteril kasutaja määratud parameeter **User Defined**, mis võimaldab kohandada asjakohaseid parameetreid laiema vahemikuga.

Võimalik on valida erinevate standardite vahel, palun vaadata inverteri näidikupaneeli. (Tootja jätab endale õiguse ette teatamata teha muudatusi.)

Tabel 10-3. Ohutusnormid (Safety Code)

| Ohutusnorm | Riik |
|------------|-----------------|
| TOR | Austria |
| G99 | Ühendkuningriik |
| TR | Taani |
| EN50549-EE | Eesti |
| EN50549-SE | Rootsi |
| AS 4777.2 | Austraalia |
| CEI0-21 | Itaalia |
| C10/26 | Belgia |
| G100 NI | Põhja-Iirimaa |
| VDE4105 | Saksamaa |
| PEA | Tai |

Austraalia korral valida Austraalia piirkond A/B/C vastavalt standardile AS/NZS 4777.2. Alles pärast ohutusnormi valimise lõpetamist rakenduvad asjakohastele ohutuseeskirjadele kohaselt mõned inverterisüsteemi parameetrid.

Elektrivõrgu parameetrite seadmine

Vaikeväärtus on kehtiva ohutusstandardi kohaselt määratud väärtus. Valikuid näidatakse vastavalt kohalike seadustele ja normidele. Seadete tegemisel tuleb vaadata inverteri näidikul tegelikult esitatavaid valikuid.

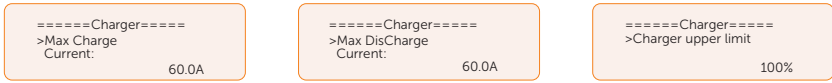
```
====Grid Parameters====
>Overvoltage
Undervoltage
OverFreq_L1
```

Laaduri seadmine

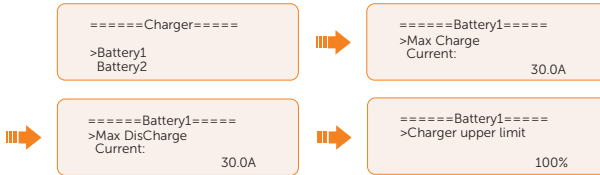
Inverter sobib kokku liitumioonakuga. Kasutaja saab määrata aku laadimis- ja tühjendamisparameetrid. Selle seade vaade on erinev olenevalt sellest, kas ühendatud on üks või kaks akut.

- **Max Charge:** aku maksimaalne laadimisvool.
- **Max Discharge:** aku maksimaalne tühjendamisvool.
- **Charger upper limit:** aku maksimaalne laetustase laadimisel, vaikumisi 100%, vahemik 10–100%.

» Ühe aku ühendus



» Kahe aku ühendus



Elektrivõrku andmise juhtimise seadmine

See funktsioon võimaldab inverteril juhtida elektri andmist elektrivõrku. Kasutaja seatud väärtus peab olema väiksem kui maksimumväärtus. Kui kasutaja ei soovi elektrit elektrivõrku anda, tuleb parameeter **User Value** seada väärtusele 0.



TÄHELEPANU!

- Ohutusnormi AS 4777 kohase elektrivõrku andmise juhtimise **Export Control** saab valida menüüs **Advance Setting > AS4777 Setting**. Energia elektrivõrku andmise juhtimiseks saab kasutaja seada parameetrid **Soft Limit** ja **Hard Limit** menüüs **Export Control**. Täpsemalt vt ptk AS4777 seadmine.

Arvesti/voolutrafo seadmine

Voolutrafo või elektriarvesti peab olema ühendatud inverteriga. Arvesti on seatud vaikimisi.

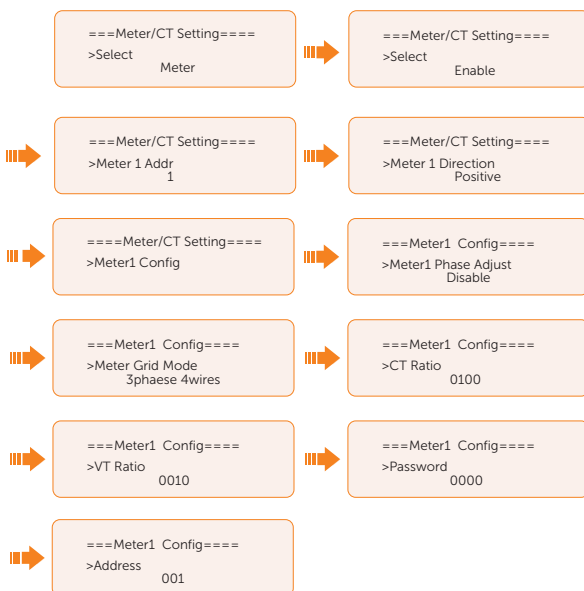
TÄHELEPANU!

- Kui süsteemis on teine elektritootmiseseade (nt inverter) ja kasutaja soovib jälgida mõlemat seadet, saab teise elektritootmiseseadme seireks kasutada inverteri andmesidefunktsiooni Meter 2.

- Valida ja liikuda menüüsse **Meter/CT Setting**.
- Seada arvesti/voolutrafo aadress ja suund.
 - juhtum. Inverteriga on ühendatud ainult voolutrafo. Kogu süsteemis ei ole elektritootmise seadet. Aktiveerida voolutrafo valik (CT) ja valida toetatud voolutrafo tüüp. Ühenduse seisundit saab kontrollida menüüs **Meter/CT Check**.



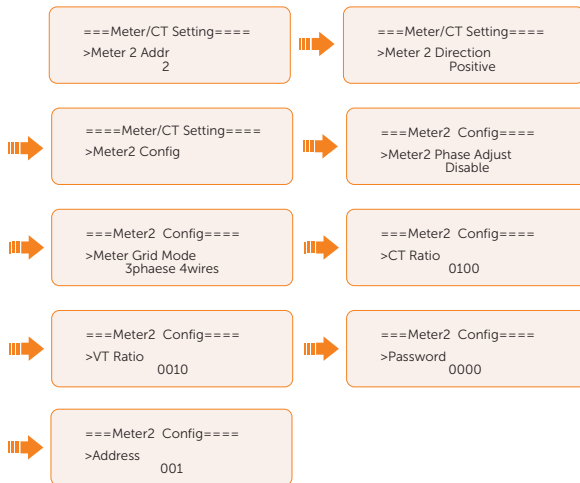
- » 2. juhtum. Inverteriga on ühendatud ainult arvesti 1. Kogu süsteemis ei ole elektritootmise seadet. Aktiveerida arvesti 1 valik (Meter 1) ning seada arvesti aadress ja suund. Ühenduse seisundit saab kontrollida menüüs **Meter/CT Check**. Toetatud on SolaXi arvesti. Kui kasutada SolaXi arvestit, tunneb inverter selle automaatselt ära ja näidikule ilmub arvesti 1 konfiguratsiooni seadmise vaade **Meter1 config**.



TÄHELEPANU!

- Voolutrafot ja arvestit 1 ei saa kasutada korraga.

- » 3. juhtum. Inverteriga on ühendatud voolutrafo ja arvesti 2. (Voolutrafo SolaXi hübriidinverteri jaoks, arvesti 2 teise elektritootmiseseadme jaoks või voolutrafo teise elektritootmiseseadme jaoks, arvesti 2 SolaXi hübriidinverteri jaoks). Voolutrafo seadmise kohta vt 1. juhtumit. Arvesti 2 seadmiseks sisestada arvesti 2 aadress ja suund vastavalt tegelikule ühendusele. Ühenduse seisundit saab kontrollida menüüs **Meter/CT Check**. Toetatud on SolaXi arvesti. Kui kasutada SolaXi arvestit, tunneb inverter selle automaatselt ära ja näidikule ilmub arvesti 2 konfiguratsiooni seadmise vaade **Meter2 config**.



- » 4. juhtum. Inverteriga on ühendatud arvestid 1 ja 2. (Arvesti 1 SolaXi hübriidinverteri jaoks, arvesti 2 teise elektritootmiseadme jaoks või arvesti 1 teise elektritootmiseadme jaoks, arvesti 2 SolaXi hübriidinverteri jaoks). Arvesti 1 seadmise kohta vt 2. juhtum, arvesti 2 seadmise kohta vt 3. juhtum. Ühenduse seisundit saab kontrollida menüüs **Meter/CT Check**.

Enesekontroll seadmine (ainult CEI 0-21 korral)

Enesekontrolli funktsioon võimaldab kasutajal teha järgmisi kontrollimisi: **Full Test, Ovp (59.S2) test, Uvp (s1) test, Uvp (27. s2) test, Ofp (81 > .S1) test, Ufp (81 < .S1) test, Ufp (81 > .S2) test, Ufp (81 < .S2) test, Ovp10 (59. s1) test.**

Enesekontrolli vaates saab kasutaja valida kõik kontrollimised **All test** või ühe konkreetse kontrollimise. Kõikide kontrollimiste tegemisele kulub umbes 6 minutit. Seejärel näidatakse näidikul läbimise teadet **Success**. Üks kontrollimine võtab aega mõne sekundi või minuti.

Enne kontrollimist tuleb kontrollida, et inverter on ühendatud elektrivõrguga. Kõikide kontrollimiste tulemuste vaatamiseks valida kontrollimisaruanne **Test Report**.

```

=====Self Test=====
>All Test
Test Report
Ovp (59.S2) test
  
```

GMPPT seadmine

Siin saab määrata varjude jälgimise ja võimalik on üks neljast valikust: väljalülitatud, madal, keskmine ja kõrge (**Off**, **Low**, **Middle**, **High**). See funktsioon on vaikimisi välja lülitatud.

- **Off**: lülitab varjude jälgimise funktsiooni välja.
- **Low**: skannib varju iga nelja tunni järel.
- **Middle**: skannib varju iga kolme tunni järel.
- **High**: skannib varju iga tunni järel.

```
=====GMPPT=====
PV1 Control
> Low <
```

Modbusi seadmine

Kasutaja saab seada aadressi ja valida välise andmesideprotokolli edastuskiiruse andmesideks väliste seadmetega.



Võimsusteguri seadmine

Vaikeväärtus on kehtiva ohutusstandardi kohaselt määratud väärtus. Valikuid näidatakse vastavalt kohalike seadustele ja normidele. Tutvuda kohalike elektrivõrgunõuetega.

```
====Power Factor====
>Mode Select
> off <
```

```
====Power Factor====
>Mode Select
> Over Excited <
```

```
====Power Factor====
>Mode Select
> Under Excited <
```

```
====Power Factor====
>Mode Select
> Curve <
```

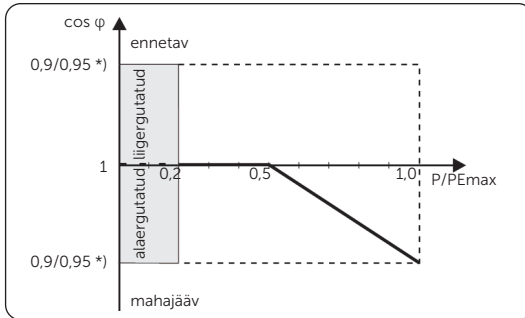
```
====Power Factor====
>Mode Select
> Q(u) <
```

```
====Power Factor====
>Mode Select
> Fixed Q Power <
```

Tabel 10-4. Võimsusteguri (PF) elemendid

| | |
|-----------------------|----------------|
| Väljas | |
| Liigergutatud | PF-väärtus |
| Alaergutatud | PF-väärtus |
| Karakteristik | P1 PF |
| | P2 PF |
| | P3 PF |
| | P4 PF |
| | Võimsus 1 |
| | Võimsus 2 |
| | Võimsus 3 |
| Karakteristik | Võimsus 4 |
| | PflockInPoint |
| | PflockOutPoint |
| | 3Tua |
| | Select |
| Q(u) | SetQuPower1 |
| | SetQuPower2 |
| | SetQuPower3 |
| | SetQuPower4 |
| | QuRespondV1 |
| | QuRespondV2 |
| Q(u) | QuRespondV3 |
| | QuRespondV4 |
| | K |
| | 3Tua |
| | QuDelayTimer |
| | QuLockEn |
| Q fikseeritud võimsus | Q Power |

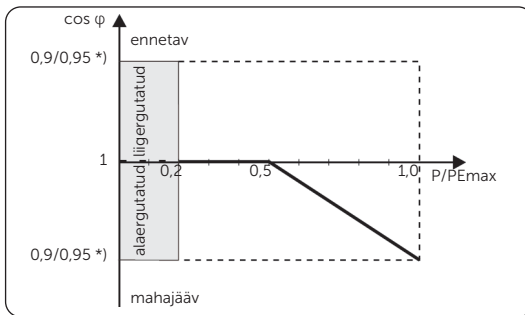
- Reaktiivvõimsuse juhtimine, reaktiivvõimsuse standardne karakteristik $\cos \varphi = f(P)$
 - » VDE ARN 4105 kohaselt peab karakteristik $\cos \varphi = f(P)$ vastama karakteristikule A. Seatud vaikeväärtus on näidatud karakteristikul A.



Joonis 10-2. Karakteristik A

*) Kui inverteri $P_{max} \leq 4,6 \text{ kW}$, on võimsustegur 0,95 (võimsusel 1,0), kui inverteri $P_{max} > 4,6 \text{ kW}$, on võimsustegur 0,90 (võimsusel 1,0).

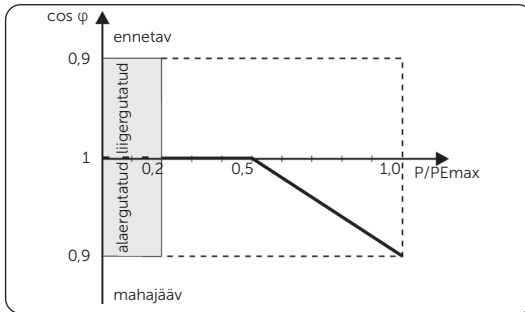
- » TOR korral vastab karakteristik $\cos \varphi = f(P)$ karakteristikule B. Seatud vaikeväärtus on näidatud karakteristikul B.



Joonis 10-3. Karakteristik B

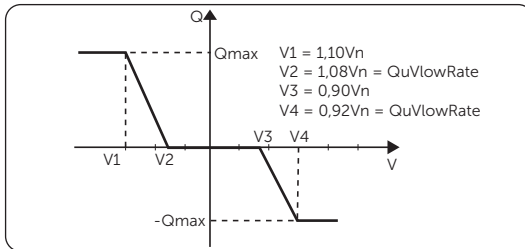
*) Sõltub vajalikust Q võimsusest.

- » CEI 0-21 korral on parameetri PFLockInPoint vaikeväärtus 1,05. Kui $V_{ac} > 1,05 V_n$, $P_{ac} > 0,2 P_n$, vastab karakteristik $\cos \varphi = f(P)$ karakteristikule C.



Joonis 10-4. Karakteristik C

- Reaktiivvõimsuse juhtimine, reaktiivvõimsuse standardne karakteristik $Q = f(V)$



Joonis 10-5. Karakteristik Q= f(V)

Pu-funktsiooni seadmine

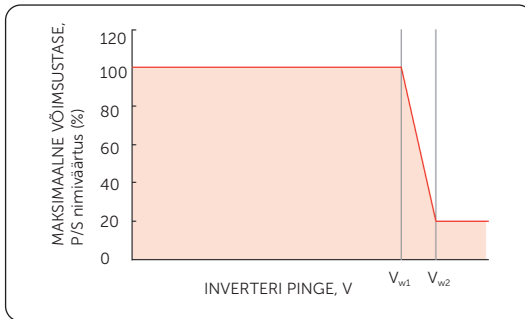
(Rakendatav teatud riikides, tutvuda kohalike elektrivõrgunõuetega.)

Pu-funktsioon on pingele ja võimsusele vastav funktsioon (Volt-Watt juhtimine), mis nõuab teatavate riiklike standarditega, näiteks AS/NZS 4777.2. See funktsioon juhib inverteri aktiivvõimsust vastavalt elektrivõrgu pingele. Kasutaja saab seada parameetreid **Response Voltage**, **3Tau**, **PuPower**, **3Tau_Charge** ja **Pu Type**.

Menüü **P(u) Function** elemente tuleb seada vastavalt kohalikele ohutusnõuetele ja õigusnormidele, muu muutmine on keelatud.



AS/NZS 4777.2 korral on Volt-Watt režiimi jaoks vajalik karakteristik esitatud järgmisel joonisel.

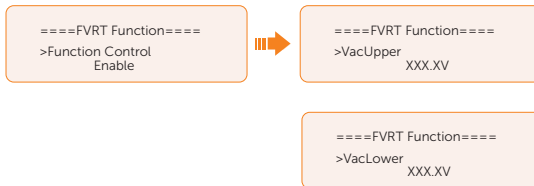


Joonis 10-6. P(u)-karakteristik

PVRT-funktsiooni seadmine

PVRT hõlmab kõrgepingetaluvust (HVRT) ja madalpingetaluvust (LVRT). PVRT-funktsiooni abil saab inverter tagada elektrivõrgust lahti ühendumata pideva töö pinge järsu tõusu või languse korral teatud vahemikus ja teatud aja jooksul.

- **Enable:** PVRT-funktsioon on lubatud.
- **VacUpper:** kõrgepingetaluvuse piirpinge.
- **VacLower:** madalpingetaluvuse piirpinge.



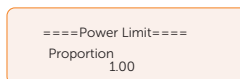
Võimsuspiiri seadmine

Siin saab seada nimivõimsuse protsentides.

Nimiväljundvõimsuse protsent väljendab tegelikku väljundvõimsust.

Proportion: vaikimisi 1,00, vahemik 0,00–1,10.

(30 kW inverteri korral saab proportsiooni seada ainult vahemikus 0,00–1,00, muude selle seeria inverterimudelite korral saab proportsiooni seada vahemikus 0,00–1,10.)



Peakaitseme piiri seadmine

Võimsuspiirangu tõttu peab arvesti või voolutrafo voolutugevus vastama elektriettevõtte nõuetele. Kasutaja saab seada voolutugevuse piiri vastavalt elektriettevõtte nõuetele. Voolutugevuse piiri seadmata jätmine võib põhjustada peajaotuskilbi kaitseüliti rakendumise, mõjutades seega aku laadimist ja tühjendamist.

Vaikeväärtus on 250 A, vahemik 0–1000 A.

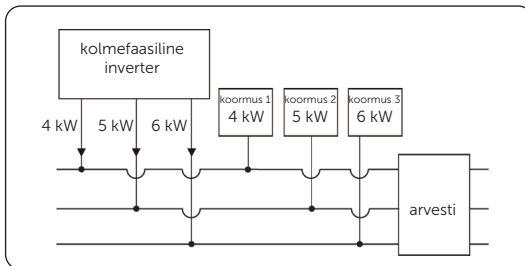
```

==Main Breaker Limit==
>Current
100 A
  
```

Faaside ebasümmeetria seadmine

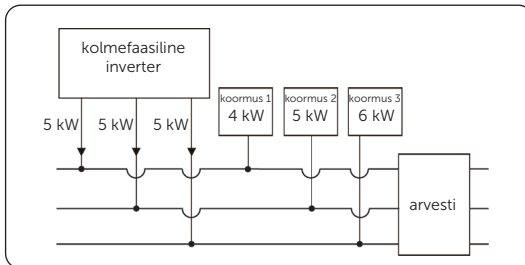
Selle funktsiooniga juhitakse vahelduvvoolu väljundvõimsuse jaotumist. Vaikeseade on **Disable** (keelatud). X3-ULT-10K-GLV ja X3-ULT-15K-GLV ei toeta seda funktsiooni.

- **Enable:** igale faasile antakse võimsust sõltumatult vastavalt konkreetse faasiga ühendatud tarbimiskoormusele.



Joonis 10-7. Faaside ebasümmeetria on lubatud

- **Disable:** kõikidele faasidele antakse võimsust võrdselt. Kogu väljundvõimsus on määratud kolme faasi summaarse koormusvõimsusega.

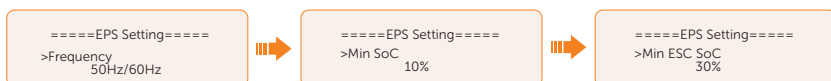


Joonis 10-8. Faaside ebasümmeetria on keelatud

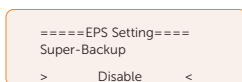
EPSi seadmine

Liikuda vaatesse **EPS Setting** ning seada **Frequency**, **Min SOC** ja **Min ESC SOC**.

- **Frequency:** vaikimisi 50 Hz. EPSi väljundagedus
- **Min SOC:** vaikimisi 10%, vahemik 10–100%.
 - » Kui aku laetustase on väiksem kui **Min SOC**, esitab inverter teate **BatPowerLow** ja lülitub välja, kui päikesepaneelid elektrit ei tooda.
- **Min ESC SOC:** vaikimisi 30%, vahemik 15–100%.
 - » EPS-režiimil aku minimaalne laetustase, mis on vajalik EPS-režiimile uuesti lülitumiseks pärast teate **BatPowerLow** esitamist. Kui aku laetustase saavutab võrguühenduse ta teie korral ettenähtud minimaalse laetustaseme **Min ESC SOC**, lülitub inverter automaatselt EPSi ooterežiimilt EPS-režiimile.



- **Super-Backup:** lubatud on režiim **Super-Backup** ja lülitumine EPS-režiimile nii, et energia on saadaval ainult päikesepaneelisist ja mitte akust. Vaikeseade on **Disable** (keelatud).



Kolmefaasilise inverteri korral on EPS-pesade väljundvõimsuse piir 50% EPS-pesade nimiväljundvõimsusest (ilma akuta) kõigi faaside peale kokku. Täpsema info on esitatud järgmises tabelis.

| EPSi väljund (ilma akuta) | X3-ULT-10K- GLV | X3-ULT-15KP/ X3-ULT-15K/ X3-ULT-15K- GLV | X3-ULT-19.9K | X3-ULT-20K/ X3-ULT-20KP | X3-ULT-25K/ X3-ULT- 25KW | X3-ULT-30K |
|--|--------------------|---|--------------|----------------------------|--------------------------------|------------|
| Tavaväljund- võimsus (W) | 5000 | 7500 | 9999 | 10000 | 12500 | 15000 |
| Tippnäivvõimsus 130% ülekoormuse korral (VA) | 6500 | 9750 | 12999 | 13000 | 16250 | 19500 |

Kaarahenduse tuvastamise seadmine

Inverteril on kaarahenduse tuvastamise funktsioon, mis avastab alalisvoolupoolel kaarleegi ja lülitab ahela välja, et kaitsta kasutajat ja elektrisüsteemi. Selle seeria inverteri kaarahenduse kontrollimise moodul vastab standardi IEC 63027 nõuetele.

Kasutaja saab seada kaarahenduse tuvastamise lubamise **ARC Enable** ja kaarahenduse tuvastamise enesekontrolli **ARC Self Check**.

- **ARC Enable:** kui menüüs **ARC Enable** valida **Enable** (lubatud), esitab inverter kaarahenduse tuvastamise korral tõrketeate **ARC Test Fault**. Kui see on keelatud, siis tõrke korral tõrketeadet ei esitata ja veainfo kustutatakse.

```
====ARC Enable====
>ARC Enable:
  Disable
```

- **ARC Self Check:** kui kaarahenduse tuvastamise enesekontroll **ARC Self Check** on lubatud, teeb inverter enesekontrolli, et kontrollida, kas kaarahenduse tuvastamise funktsioon töötab normaalselt ja naaseb seejärel seisundisse **NULL**.

```
==ARC Self Check==
>ARC Self Check:
  NULL
```

TÄHELEPANU!

- **ARC Self Check** tuleb teha siis, kui inverter on tavatöörežiimil ja voolutugevus on suurem kui 1,5 A. Kui näidikule ilmub teade **ARC Test Success**, töötab kaarahenduse tuvastamise funktsioon normaalselt.

Välise generaatori seadmine

Täpsemat infot vt "[15.1 Generaatori kasutamine](#)".

Lähtestamine

Siin saab lähtestada vealogi, arvesti/voolutrafo, inverteri energia ja Wi-Fi väärtused ning taastada tehaseadmed.

- **Vealogi lähtestamine**

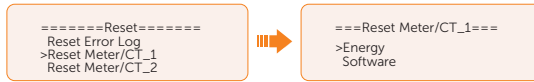
```
====Reset====
>Reset Error Log
  Reset Meter/CT_1
  Reset Meter/CT_2
```



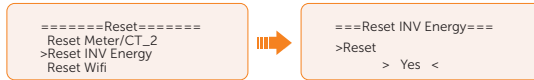
```
====Reset Error Log====
>Reset
  > Yes <
```

- **Arvesti/voolutrafo_1 või arvesti/voolutrafo_2 lähtestamine**
 - » **Energy:** võimsuse nullimine.

- » **Software:** arvesti lähtestamine ja taaskäivitamine, kehtiv kui kasutada SolaXi arvestit.



- **Inverteri energia lähtestamine**



- **Wi-Fi lähtestamine**



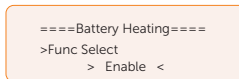
- **Tehaseadete taastamine**



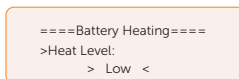
Aku soojendamise seadmine

See funktsioon on vaikimisi keelatud ja saadaval ainult siis, kui akul on soojendamise funktsioon. Kasutaja saab aku soojendamiseks lubada aku soojendamise funktsiooni **Battery Heating**. Soojendusperioodi seadmine. Soojendamine on toetatud ainult võrguühendusega režiimil.

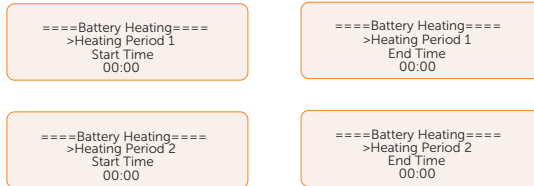
- Ühe aku ühendus
- a. Lubada aku soojendamise funktsioon **Battery Heating**.



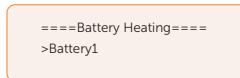
- b. Soojendustaseme valimine. Valida saab kolme taseme vahel: Low/Middle/High (madal/keskmine/kõrge).



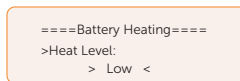
- c. Seada aku soojendamise algus- ja lõpuaeg. Määrata saab kaks soojendamisperioodi.



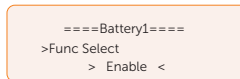
- Kahe aku ühendus
- a. Valida Battery, Battery1 või Battery2 (aku, aku 1 või aku 2).



- b. Soojendustaseme valimine. Valida saab kolme taseme vahel.



- c. Lubada aku soojendamise funktsioon **Battery Heating**.



- d. Seada aku soojendamise algus- ja lõpuaeg. Määrata saab kaks soojendamisperioodi.



TÄHELEPANU!

- Kui ümbritseva keskkonna temperatuur on äärmiselt madal, tarbib aku soojendamine märkimisväärses koguses elektrienergiat.

Aku laiendusfunktsiooni seadmine

See funktsioon võimaldab akumoodulite laiendamist, näiteks olemasolevale süsteemile uue akumooduli lisamist. See on rakendatav ainult võrguühendusega režiimi jaoks ja seda ei saa kasutada EPS-režiimil. Võrguühendusega töö režiimil võimaldab selle funktsiooni lubamine inverteril akut laadida või tühjendada umbes 38%ni laetustasemest. See funktsioon lülitub 48 tunni pärast automaatselt keelatud seisundisse **Disable**.

```
===Extend BAT FUNC===  
Function Control  
> Enable <
```

Funktsiooni HotStandby seadmine

See funktsioon on ette nähtud peamiselt süsteemi energiakadude vähendamiseks, kui koormusvõimsus on väga väike.

- **Enable:** kui koormusvõimsus on väga väike ja režiimi HotStandby sisselülitamise muud tingimused on täidetud, lülitub inverter süsteemi kadude vähendamiseks režiimile **HotStandby**.
- **Disabled:** isegi kui koormusvõimsus on väga väike ja režiimi HotStandby sisselülitamise muud tingimused on täidetud, ei lülitu inverter režiimile **HotStandby** ja jätkab voolu andmist tarbijatele. See valik on vaikimisi keelatud.

```
===HotStandby Setting===  
Function Control  
> Enable <
```

Elektrivõrgu eelistamise seadmine

See funktsioon (Pgrid Bias) on vaikimisi keelatud.

Kui inverter elektrit ei väljasta, teha järgmist.

- a. Kontrollida parameetri **Meter/CT** väärtust menüüs **Menu > System Status > Meter/CT**, kui see funktsioon on keelatud.
- b. Kui parameetri **Meter/CT** väärtus vaatel **System Status** on negatiivne, valida elektrivõrku energia andmiseks parameetri **Pgrid Bias** väärtuseks **Grid**. Kui parameetri **Meter/CT** väärtus vaatel **System Status** on positiivne, valida elektrivõrgust energia võtmiseks parameetri **Pgrid Bias** väärtuseks **INV**.

```
====Pgrid Bias====  
> Grid <
```

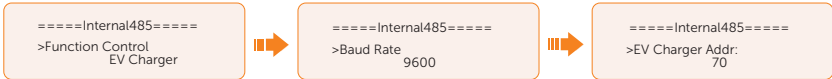
- c. Seada elektrivõrku andmise / elektrivõrgust võtmise määr.

```
====Pgrid Bias====  
> BiasPower  
40 W
```

Internal485 seadmine

Võimaldab andmesidet muude SolaXi seadmetega läbi **Internal485**.

- Valida ja siseneda menüüsse **Internal485**.
- Valida ühendatav seade ning määrata vastav edastuskiirus ja aadress. Näiteks elektrisõidukilaaduri korral on vaikumisi edastuskiirus 9600 boodi.



TÄHELEPANU!

- Kui korraga ühendatakse kaks seadet, tuleb neile seada sama edastuskiirus ja aadress.

- Kontrollida ühenduse seisundit.

```
====Internal485====
>EV Charger COM STAT
Connected
```

Elektrisõiduki laadimine akult

Et aku saaks anda elektrit elektrisõidukilaadurile, tuleb see seada lubatuks **Enable**. Kui see on seatud keelatuks **Disable**, ei ole akust elektrisõidukilaaduri jaoks energia võtmine võimalik.

```
===Battery charge EVC===
>Function Control
Enable
```

Täiendatud parool

Täiendatud parooli (advanced password) saab lähtestada siin.

Väljalülitamine

Väljalülitamise funktsioon (Shut Down) võimaldab inverteri lüliti seisundi kaugjuhtimist inverteriga ühendatud välise lüliti ühendamise või lahtiühendamise kaudu.

- Enable/Disable:** määrab, kas kaugjuhtimine on lubatud.

```
===Shut Down===
>DI1&DI2
Enable
```

- NO/NC:** vaikeväärtus on normaalselt avatud **NO**.
 - » **NO** (normaalselt avatud): kui lüliti on välja lülitatud, töötab inverter normaalselt ja kui lüliti on sisse lülitatud, lülitub inverter välja.

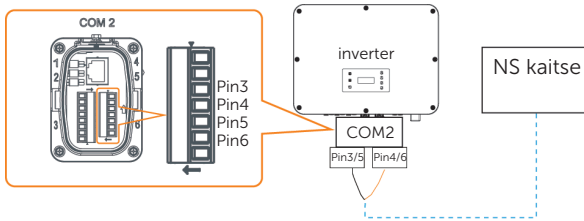
- » **NC (normaalselt suletud):** kui lüliti on sisse lülitatud, töötab inverter normaalselt ja kui lüliti on välja lülitatud, lülitub inverter välja.

===Shut Down===
 >Func Select:
 NO

- Kui inverter on ühendatud välise NS-kaitsmega, et süsteemi kaitsmiseks vajaduse korral inverter lahti ühendada, tuleb toimida järgmiselt.

- » Kui inverter töötab eraldiseisvalt:

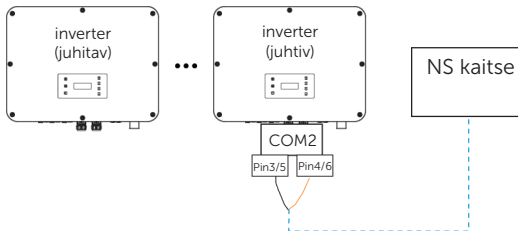
ühendada potentsiaalivaba kontakt COM2-pesa digitaalse sisendiga D11 või D12, kontaktid 3/4 või 5/6 ja seada **ShutDown > Enable > NC**.



Joonis 10-9. NS-kaitsme ühendusskeem

- » Paralleelrežiimil

Välise NS-kaitsme tuleb ühendada ainult juhtiva inverteriga, mille seaded on samad kui eraldiseisval töötamisel.



Joonis 10-10. NS-kaitsme ühendusskeem paralleelühenduse korral

10.8 Seadme üldandmed

Menüü: **Menu > About**

Siin esitatakse põhiteave inverteri, aku, arvesti ja sisemise koodi kohta. Vaates About on võimalik seda teavet kontrollida.

- Inverter
 - » Model Name, Inverter SN, Register SN, ARM Version, DSP version, On-grid Runtime, EPS Runtime (mudeli nimi, inverteri seerianumber, registreeritud seerianumber, ARM-tarkvara versioon, DSP-tarkvara versioon, võrguühendusega töötamise aeg, võrguühendusega töötamise aeg).
- Aku 1 ja aku 2
 - » BatBrand, Bat_M SN, Bat_PS1 SN, Bat_PS2 SN, Bat_PS3 SN, Bat_PS4 SN, Battery M Version, Battery S version (aku mark, BMSi seerianumber, akumoodulite 1, 2, 3 ja 4 seerianumbrid, BMSi tarkvaraversioon, akumooduli tarkvaraversioon).
 - » Kui mitu akupakki on ühendatud paralleelselt, kuvatakse ka akupakid.
- Sisemise koodi andmed
 - » Inverteri, aku 1 ja aku 2 sisemise kood.
- Arvesti_1 info ja arvesti_2
 - » Meter_Type, Software, SN, Hardware (arvesti tüüp, tarkvara, seerianumber, riistvara).

11 Käitamine SolaXCloudi kaudu

11.1 Rakenduse SolaXCloud tutvustus

SolaXCloudi platvorm võimaldab kasutajatel jälgida SolaXi inverteri andmeid ja seda kaugjuhtimise teel seada. Inverter ühendub süsteemiga Pocket WiFi, Pocket LAN, Pocket 4G ja Etherneti otseühenduse kaudu ning tööandmed laaditakse rakendusse SolaXCloud iga 5 minuti järel. Kasutajakontole saab reaalajas jälgimisandmete või varasemate andmete vaatamiseks ja vajaduse korral muudatuste tegemiseks sisse logida personaalarvutist, iOS- või Android-seadmest.

11.2 Rakenduse allalaadimine ja paigaldamine

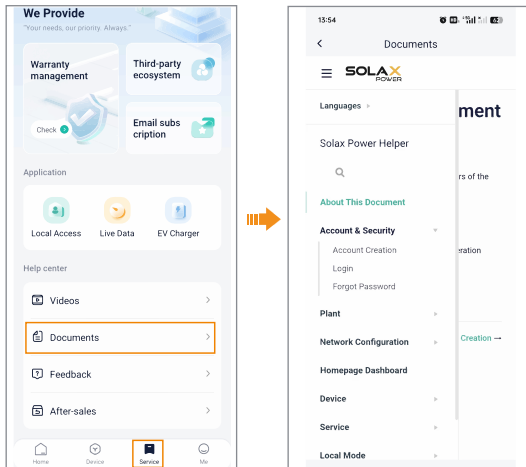
11.2.1 Rakenduse allalaadimine ja paigaldamine

Rakenduse SolaXCloud alla laadimiseks valida ja skannida allolev QR-kood. QR-koodid on olemas ka veebisaidi www.solaxcloud.com sisselogimislehe alumises paremas nurgas.



Joonis 11-1. QR-kood

Õige kasutamise tagamiseks palun lugeda läbi rakenduse SolaXCloud juhend.



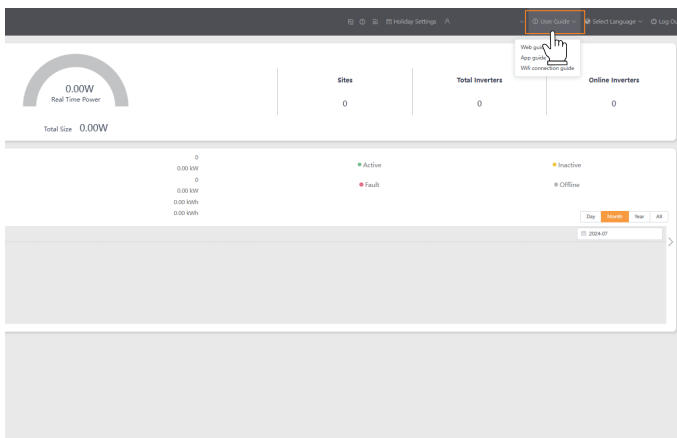
Joonis 11-2. Rakenduse SolaXCloud kasutusjuhend

TÄHELEPANU!

- Selles peatükis esitatud kuvatõmmised on rakenduse SolaXCloud versioonist V6.0.0 ja võivad olla tarkvaravärskenduste käigus muutunud. Lähtuda tuleb tegelikust olukorrast.

11.3 Rakenduse SolaXCloud kasutusjuhend

Registreerimise lõpetamiseks, sisse logimiseks, asukoha lisamiseks ja muudeks seotud tegevusteks, mis on näidatud kasutusjuhendis olevates juhistes, avada brauser ja sisestada www.solaxcloud.com.



Joonis 11-3. Rakenduse SolaXCloud kasutusjuhend veebis

12 Törkepõhjuse otsing ja hooldus

12.1 Väljalülitamine

- Lülitada süsteem välja menüüvaliku **System ON/OFF** abil.
- Lülitada välja aku või aku kaitselüliti (vt aku tootja dokumentatsiooni).
- Lülitada välja inverteri ja elektrivõrgu vaheline vahelduvvoolulüliti.
- Lülitada välja alalisvoolulüliti (asendisse OFF).



HOIATUS!

- Pärast inverteri väljalülitamist võib selles veel olla jääkvoolu ja -soojust, mis võib põhjustada elektrilöögi või põletushaava. Kanda isikukaitsevahendeid ja pärast toite väljalülitamist oodata enne inverteri hooldusega alustamist viis minutit.

12.2 Törkepõhjuse kõrvaldamine

Selles peatükis on esitatud teave ja võimalike inverteriga seotud probleemide lahendamiseks. Siin on olemas nõuanded enamiku tekkida võivate tõrgete kindlakstegemise ja kõrvaldamise kohta. Jälgida tuleb ka hoiatusi või veateavet süsteemi juhtpaneelil või rakenduses ja lugeda soovitatud lahendusi järgmises tabelis. Abi saamiseks võtta ühendust SolaXi esindusega. Tuleb olla valmis inverteri mudeli ja seerianumbri esitamiseks ning paigaldise üksikasjade kirjeldamiseks.

Tabel 12-1. Törkepõhjuse kõrvaldamine

| Veakood | Tõrge | Põhjus ja lahendus |
|---------|------------------|--|
| IE 01 | TZ Protect Fault | <p>Liigvool</p> <ul style="list-style-type: none">Oodata veidi aega, et näha, kas süsteem jätkab tavapärasest töötamist.Ühendada PV+, PV- ja akud lahti ning seejärel ühendada uuesti.Kui süsteem on võrguühendusega töörežiimil, kontrollida, et EPSi koormuse võimsus ei ületaks süsteemi maksimaalset piiri ega aku tegelikku võimsust.Kui süsteem ei suuda tavapärasest töötamist taastada, võtta ühendust SolaXi esindusega. |
| IE 02 | Grid Lost Fault | <ul style="list-style-type: none">Kontrollida võrguühenduse seisundit.Abi saamiseks võtta ühendust SolaXi esindusega. |

| Veakood | Tõrge | Põhjus ja lahendus |
|---------|-----------------|---|
| IE 03 | Grid Volt Fault | <p>Elektrivõrgu liigpinge</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oodata veidi aega. Kui elektrivõrgu tavapärane seisund taastub, siis ühendub süsteem uuesti. • Kontrollida, et elektrivõrgu pinge on ettenähtud piirides. • Abi saamiseks võtta ühendust SolaXi esindusega. |
| IE 04 | Grid FreqFault | <p>Elektrivõrgu liigsagedus</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oodata veidi aega. Kui elektrivõrgu tavapärane seisund taastub, siis ühendub süsteem uuesti. • Abi saamiseks võtta ühendust SolaXi esindusega. |
| IE 05 | PV Volt Fault | <p>Päikesepaneelide liigpinge</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kontrollida päikesepaneelide väljundpinget. • Kontrollida, kas alalisvoolulüliti on välja lülitatud. • Abi saamiseks võtta ühendust SolaXi esindusega. |
| IE 06 | Bus Volt Fault | <ul style="list-style-type: none"> • Inverteri taaskäivitamiseks vajutada nuppu ESC. • Kontrollida, et päikesepaneelisisendi avatud ahela pinge on ettenähtud piirides. • Kontrollida, et poolperioodkoormuse väärtus ei ületa süsteemi piiri. • Abi saamiseks võtta ühendust SolaXi esindusega. |
| IE 07 | Bat Volt Fault | <p>Aku pinge ei ole õige</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kontrollida, et aku sisendpinge on ettenähtud piirides. • Abi saamiseks võtta ühendust SolaXi esindusega. |
| IE 08 | AC10mins Volt | <p>Elektrivõrgu pinge ei olnud viimase 10 minuti jooksul ettenähtud piirides.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Süsteemi tavapärane töö taastub, kui elektrivõrgu tavapärane seisund taastub. • Abi saamiseks võtta ühendust SolaXi esindusega. |
| IE 09 | DCI OCP Fault | <p>DCI liigvoolukaitse viga</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oodata veidi aega, et näha, kas süsteem jätkab tavapärasest töötamist. • Abi saamiseks võtta ühendust SolaXi esindusega. |
| IE 10 | DCV OVP Fault | <p>DCV EPS (võrguühenduseta töörežiim) ülepingekaitse tõrge.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oodata veidi aega, et näha, kas süsteem jätkab tavapärasest töötamist. • Abi saamiseks võtta ühendust SolaXi esindusega. |
| IE 11 | SW OCP Fault | <p>Liigvoolu tarkvaraline tuvastamine.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oodata veidi aega, et näha, kas süsteem jätkab tavapärasest töötamist. • Lülitada välja päikesepaneelid, aku ja elektrivõrguühendus. • Abi saamiseks võtta ühendust SolaXi esindusega. |

| Veakood | Tõrge | Põhjus ja lahendus |
|---------|--------------------|--|
| IE 12 | RC OCP Fault | <p>Liigvoolukaitse viga</p> <ul style="list-style-type: none"> Kontrollida näivtakistust alalisvoolusendis ja vahelduvvooluväljundis. Oodata veidi aega, et näha, kas süsteem jätkab tavapärasest töötamist. Abi saamiseks võtta ühendust SolaXi esindusega. |
| IE 13 | Isolation Fault | <p>Isolatsioonivea või maandusvea põhjustavad tavaliselt isolatsiooniprobleemid.</p> <ul style="list-style-type: none"> Kontrollida, et kaablite isolatsioon ei ole kahjustunud. Oodata veidi aega, et näha, kas süsteem jätkab tavapärasest töötamist. Abi saamiseks võtta ühendust SolaXi esindusega. |
| IE 14 | Temp Over Fault | <p>Temperatuur ei ole ettenähtud piirides</p> <ul style="list-style-type: none"> Kontrollida, et ümbritseva keskkonna temperatuur ei ületa piirmäära. Abi saamiseks võtta ühendust SolaXi esindusega. |
| IE 15 | Bat Con Dir Fault | <ul style="list-style-type: none"> Aku polaarsus Kontrollida, et akukaablid ei ole ühendatud vastupidi. Kui süsteem ei jätku tavapärasest töötamist, võtta abi saamiseks ühendust paigaldajaga. |
| IE 16 | EPS Overload Fault | <p>Liigkoormus (EPS)</p> <ul style="list-style-type: none"> Lülitada suure võimsusega seade välja ja vajutada inverteri taaskäivitamiseks nuppu ESC. Kui süsteem ei jätku tavapärasest töötamist, võtta abi saamiseks ühendust SolaXi esindusega. |
| IE 17 | Overload Fault | <p>Liigkoormus (võrguühendusega töö)</p> <ul style="list-style-type: none"> Lülitada suure võimsusega seade välja ja vajutada inverteri taaskäivitamiseks nuppu ESC. Kui süsteem ei jätku tavapärasest töötamist, võtta abi saamiseks ühendust SolaXi esindusega. |
| IE 18 | BatPowerLow | <p>Aku laetustase on madal</p> <ul style="list-style-type: none"> Lülitada suure võimsusega seade välja ja vajutada inverteri taaskäivitamiseks nuppu ESC. Laadida aku tasemeni, mis on kaitsemahtuvusest või kaitsepingest kõrgem. |
| IE 19 | BMS Lost | <p>Aku andmesideühendus on katkenud</p> <ul style="list-style-type: none"> Kontrollida, et aku ja inverteri vaheline andmesidekaabel on korralikult ühendatud. Kui süsteem ei jätku tavapärasest töötamist, võtta abi saamiseks ühendust SolaXi esindusega. |
| IE 20 | Fan Fault | <p>Ventilaator</p> <ul style="list-style-type: none"> Kontrollida, et võõrkeha ei takista ventilaatoril korralikult töötada. Kui süsteem ei jätku tavapärasest töötamist, võtta abi saamiseks ühendust SolaXi esindusega. |

| Veakood | Tõrge | Põhjus ja lahendus |
|---------|------------------|--|
| IE 21 | Low TempFault | <p>Madal temperatuur</p> <ul style="list-style-type: none"> Kontrollida, et ümbritseva keskkonna temperatuur ei ole liiga madal. Kui süsteem ei jätka tavapärasest töötamist, võtta abi saamiseks ühendust SolaXi esindusega. |
| IE 22 | ParallelFault | <p>Paralleelühendus</p> <ul style="list-style-type: none"> Kontrollida andmeside- ja maanduskaabli ühendust ning vastava takistuse väärtust. Kui süsteem ei jätka tavapärasest töötamist, võtta abi saamiseks ühendust SolaXi esindusega. |
| IE 23 | HardLimitFault | <p>HardLimit</p> <ul style="list-style-type: none"> Kontrollida parameetri HardLimit väärtust, vajaduse korral suurendada. Kui süsteem ei jätka tavapärasest töötamist, võtta abi saamiseks ühendust SolaXi esindusega. |
| IE 24 | CTMeterConFault | <p>Arvesti või voolutrafo ühendus</p> <ul style="list-style-type: none"> Kontrollida voolutrafo/arvesti ühendust. Kui süsteem ei jätka tavapärasest töötamist, võtta abi saamiseks ühendust SolaXi esindusega. |
| IE 25 | InterComFault | <p>Sisene andmeside</p> <ul style="list-style-type: none"> Taaskäivitada inverter. Kui süsteem ei jätka tavapärasest töötamist, võtta abi saamiseks ühendust SolaXi esindusega. |
| IE 26 | INVR EEPROM | <p>Inverteri EEPROM püsimalu viga</p> <ul style="list-style-type: none"> Lülitada päikesepaneelid, aku ja elektrivõrguühendus välja ja uuesti sisse. Kui süsteem ei jätka tavapärasest töötamist, võtta abi saamiseks ühendust SolaXi esindusega. |
| IE 27 | RCD Fault | <p>Rikkevoolukaitse</p> <ul style="list-style-type: none"> Kontrollida näivtakistust alalisvoolusisendis ja vahelduvvooluväljundis. Ühendada PV+, PV- ja akud lahti ja ühendada seejärel uuesti. Kui süsteem ei jätku tavapärasest töötamist, võtta abi saamiseks ühendust SolaXi esindusega. |
| IE 28 | Grid Relay Fault | <p>Elektrirelee</p> <ul style="list-style-type: none"> Ühendada PV+, PV-, elektrivõrk ja akud lahti ning seejärel ühendada uuesti. Kui süsteem ei jätku tavapärasest töötamist, võtta abi saamiseks ühendust SolaXi esindusega. |
| IE 29 | EPS Relay Fault | <p>EPSi relee</p> <ul style="list-style-type: none"> Ühendada PV+, PV-, elektrivõrk ja akud lahti ning seejärel ühendada uuesti. Kui süsteem ei jätku tavapärasest töötamist, võtta abi saamiseks ühendust SolaXi esindusega. |

| Veakood | Tõrge | Põhjus ja lahendus |
|---------|------------------|--|
| IE 30 | PV ConnDirFault | <p>Päikesepaneelide polaarsus</p> <ul style="list-style-type: none"> Kontrollida, ega päikesepaneelide sisendkaablid ei ole ühendatud vastupidi. Kui süsteem ei jätku tavapärasest töötamist, võtta abi saamiseks ühendust SolaXi esindusega. |
| IE 31 | Battery Relay | <p>Laadimise rele</p> <ul style="list-style-type: none"> Inverteri taaskäivitamiseks vajutada nuppu ESC. Kui süsteem ei jätku tavapärasest töötamist, võtta abi saamiseks ühendust SolaXi esindusega. |
| IE 32 | Earth Relay | <p>EPSi maanduse rele</p> <ul style="list-style-type: none"> Inverteri taaskäivitamiseks vajutada nuppu ESC. Kui süsteem ei jätku tavapärasest töötamist, võtta abi saamiseks ühendust SolaXi esindusega. |
| IE 33 | Arc Fault | <ul style="list-style-type: none"> Kontrollida kaableid. Kui kõik on korras, aga süsteem ei jätku tavapärasest töötamist, võtta abi saamiseks ühendust SolaXi esindusega. |
| IE 100 | PowerTypeFault | <p>Elektrienergia tüüp</p> <ul style="list-style-type: none"> Uuendada tarkvara, ja inverteri taaskäivitamiseks vajutada nuppu ESC. Kui süsteem ei jätku tavapärasest töötamist, võtta abi saamiseks ühendust SolaXi esindusega. |
| IE 102 | Mgr Eeprom Fault | <p>Juhtseadme EEPROM</p> <ul style="list-style-type: none"> Lülitada päikesepaneelid, aku ja elektrivõrguühendus välja ja uuesti sisse. Kui süsteem ei jätku tavapärasest töötamist, võtta abi saamiseks ühendust SolaXi esindusega. |
| IE 104 | Smart Ctrl Fault | <p>Nutikas juhtimine</p> <ul style="list-style-type: none"> Kontrollida, kas nutika juhtimise aadressi Smart Ctrl Addr ja edastuskiiruse Baud rate seaded inverteris vastavad andmekeskuse DataHub aadressile ja edastuskiirusele. Kontrollida, et andmesideühendus on korras, puuduvad valeühendused või katkestused. |
| IE 109 | Meter Fault | <p>Arvesti</p> <ul style="list-style-type: none"> Kontrollida, et arvesti töötab õigesti. Kui süsteem ei jätku tavapärasest töötamist, võtta abi saamiseks ühendust SolaXi esindusega. |
| IE 110 | BypassRelayFlt | <p>Möödaviigu rele</p> <ul style="list-style-type: none"> Inverteri taaskäivitamiseks vajutada nuppu ESC. Kui süsteem ei jätku tavapärasest töötamist, võtta abi saamiseks ühendust SolaXi esindusega. |

| Veakood | Tõrge | Põhjus ja lahendus |
|---------|----------------------------------|--|
| IE111 | FAN3 Fault | Ventilaator 3 <ul style="list-style-type: none"> Kontrollida, et ventilaatoris ei ole võõrkehi. Abi saamiseks võtta ühendust SolaXi esindusega. |
| IE 112 | ARMParaComFit | ARMi parameetrite andmeside <ul style="list-style-type: none"> Kontrollida, et inverterite andmesidekaablid on korralikult ühendatud ja inverterite COM-seadetes on edastuskiirus sama. Kui süsteem ei jätka tavapärasest töötamist, võtta abi saamiseks ühendust SolaXi esindusega. |
| IE 113 | FAN1 Fault | Ventilaator 1 <ul style="list-style-type: none"> Kontrollida, et ventilaatoris ei ole võõrkehi. Abi saamiseks võtta ühendust SolaXi esindusega. |
| IE114 | FAN2 Fault | Ventilaator 2 <ul style="list-style-type: none"> Kontrollida, et ventilaatoris ei ole võõrkehi. Abi saamiseks võtta ühendust SolaXi esindusega. |
| IE115 | 20305COM_Fault | <ul style="list-style-type: none"> Kontrollida, kas on mingeid Austraalia võrguplatvormi väljaantud juhiseid. Kontrollida, et dongel töötab normaalselt. |
| BE 01 | BMS1_ExtErr BMS2_ExtErr | Aku väline andmeside <ul style="list-style-type: none"> Abi saamiseks võtta ühendust SolaXi esindusega. |
| BE 02 | BMS1_InterErr BMS2_InterErr | Aku sisemine andmeside <ul style="list-style-type: none"> Abi saamiseks võtta ühendust SolaXi esindusega. |
| BE 03 | BMS1_OverVolt BMS2_OverVolt | Liigpinge akusüsteemis <ul style="list-style-type: none"> Abi saamiseks võtta ühendust SolaXi esindusega. |
| BE 04 | BMS1_LowerVolt BMS2_LowerVolt | Liiga väike pinge akusüsteemis <ul style="list-style-type: none"> Abi saamiseks võtta ühendust SolaXi esindusega. |
| BE 05 | BMS1_ChargeOCP BMS2_ChargeOCP | Aku laadimise liigvool <ul style="list-style-type: none"> Abi saamiseks võtta ühendust SolaXi esindusega. |
| BE 06 | DischargeOCP1 DischargeOCP2 | Aku tühjendamise liigvool <ul style="list-style-type: none"> Abi saamiseks võtta ühendust SolaXi esindusega. |
| BE 07 | BMS1_TemHigh BMS2_TemHigh | Liiga kõrge temperatuur akusüsteemis <ul style="list-style-type: none"> Abi saamiseks võtta ühendust SolaXi esindusega. |
| BE 08 | BMS1_TempLow BMS2_TempLow | Aku temperatuuriandur <ul style="list-style-type: none"> Abi saamiseks võtta ühendust SolaXi esindusega. |

| Veakood | Tõrge | Põhjus ja lahendus |
|---------|----------------|--|
| BE 09 | CellImbalance1 | Aku ebasümmeetria <ul style="list-style-type: none"> • Abi saamiseks võtta ühendust SolaXi esindusega. |
| | CellImbalance2 | |
| BE 10 | BMS1_Hardware | Aku riistvaraline kaitse <ul style="list-style-type: none"> • Abi saamiseks võtta ühendust SolaXi esindusega. |
| | BMS2_Hardware | |
| BE 11 | BMS1_Circuit | Akuahel <ul style="list-style-type: none"> • Taaskäivitada aku. • Abi saamiseks võtta ühendust SolaXi esindusega. |
| | BMS2_Circuit | |
| BE 12 | BMS1_ISO_Fault | Aku isolatsioon <ul style="list-style-type: none"> • Kontrollida, et aku on õigesti maandatud, ja taaskäivitada aku. • Abi saamiseks võtta ühendust SolaXi esindusega. |
| | BMS2_ISO_Fault | |
| BE 13 | BMS1_VolSen | Aku pingeadur <ul style="list-style-type: none"> • Abi saamiseks võtta ühendust SolaXi esindusega. |
| | BMS2_VolSen | |
| BE 14 | BMS1_TempSen | Temperatuuriandur <ul style="list-style-type: none"> • Taaskäivitada aku. • Abi saamiseks võtta ühendust SolaXi esindusega. |
| | BMS2_TempSen | |
| BE 15 | BMS1_CurSen | Aku vooluandur <ul style="list-style-type: none"> • Abi saamiseks võtta ühendust SolaXi esindusega. |
| | BMS2_CurSen | |
| BE 16 | BMS1_Relay | Aku rele <ul style="list-style-type: none"> • Abi saamiseks võtta ühendust SolaXi esindusega. |
| | BMS2_Relay | |
| BE 17 | TypeUnmatched1 | Aku tüüp <ul style="list-style-type: none"> • Uuendada aku BMS-tarkvara. • Abi saamiseks võtta ühendust SolaXi esindusega. |
| | TypeUnmatched2 | |
| BE 18 | Ver Unmatched1 | Aku tarkvaraversiooni sobivus <ul style="list-style-type: none"> • Uuendada aku BMS-tarkvara. • Abi saamiseks võtta ühendust SolaXi esindusega. |
| | Ver Unmatched2 | |
| BE 19 | MFR Unmatched1 | Akutootja sobivus <ul style="list-style-type: none"> • Uuendada aku BMS-tarkvara. • Abi saamiseks võtta ühendust SolaXi esindusega. |
| | MFR Unmatched2 | |
| BE 20 | SW Unmatched1 | Aku riistvara ja tarkvara sobivus <ul style="list-style-type: none"> • Uuendada aku BMS-tarkvara. • Abi saamiseks võtta ühendust SolaXi esindusega. |
| | SW Unmatched2 | |
| BE 21 | M&S Unmatched1 | Aku juhtiv-juhitav-juhtimise lahknevus <ul style="list-style-type: none"> • Uuendada aku BMS tarkvara. • Abi saamiseks võtta ühendust SolaXi esindusega. |
| | M&S Unmatched2 | |

| Veakood | Tõrge | Põhjus ja lahendus |
|---------|-----------------|--|
| BE 22 | CR_NORespond1 | Aku laadimistaotlus ei saa vastust |
| | CR_NORespond2 | <ul style="list-style-type: none"> • Uuendada aku BMS tarkvara. • Abi saamiseks võtta ühendust SolaXi esindusega. |
| BE 23 | BMS1 SW Protect | Juhitava aku tarkvaraline kaitse |
| | BMS2 SW Protect | <ul style="list-style-type: none"> • Uuendada aku BMS tarkvara. • Abi saamiseks võtta ühendust SolaXi esindusega. |
| BE 24 | BMS1 536 Fault | Aku tühjendamise liigvool |
| | BMS2 536 Fault | <ul style="list-style-type: none"> • Abi saamiseks võtta ühendust SolaXi esindusega. |
| BE 25 | BMS1 SelfCheck | Liiga kõrge temperatuur akusüsteemis |
| | BMS2 SelfCheck | <ul style="list-style-type: none"> • Abi saamiseks võtta ühendust SolaXi esindusega. |
| BE 26 | BMS1 TempDiff | Aku temperatuuriandur |
| | BMS2 TempDiff | <ul style="list-style-type: none"> • Abi saamiseks võtta ühendust SolaXi esindusega. |
| BE 27 | BMS1_BreakFault | Aku ebasümmeetria |
| | BMS2_BreakFault | <ul style="list-style-type: none"> • Abi saamiseks võtta ühendust SolaXi esindusega. |
| BE 28 | BMS1_FlashFault | Aku riistvaraline kaitse |
| | BMS2_FlashFault | <ul style="list-style-type: none"> • Abi saamiseks võtta ühendust SolaXi esindusega. |
| BE 29 | BMS1_Precharge | Aku eellaadimine |
| | BMS2_Precharge | <ul style="list-style-type: none"> • Abi saamiseks võtta ühendust SolaXi esindusega. |
| BE 30 | AirSwitchBreak1 | Aku kaitselüliti |
| | AirSwitchBreak2 | <ul style="list-style-type: none"> • Kontrollida, kas aku kaitselüliti on välja lülitatud. • Abi saamiseks võtta ühendust SolaXi esindusega. |
| BE 31 | ClusterCntMIS1 | Aku kaitselüliti |
| | ClusterCntMIS2 | <ul style="list-style-type: none"> • Kontrollida, kas aku kaitselüliti on välja lülitatud. • Abi saamiseks võtta ühendust SolaXi esindusega. |
| BE 32 | ClusterComAddr1 | Aku kaitselüliti |
| | ClusterComAddr2 | <ul style="list-style-type: none"> • Kontrollida, kas aku kaitselüliti on välja lülitatud. • Abi saamiseks võtta ühendust SolaXi esindusega. |
| BE 33 | BMS1_UCellOver | Akumooduli ülepinge. |
| | BMS2_UCellOver | <ul style="list-style-type: none"> • Abi saamiseks võtta ühendust SolaXi esindusega. |
| BE 34 | BMS1_UCellLow | Akumooduli alapinge. |
| | BMS2_UCellLow | <ul style="list-style-type: none"> • Abi saamiseks võtta ühendust SolaXi esindusega. |
| BE 35 | BMS1_SysFault | Akusüsteem |
| | BMS2_SysFault | <ul style="list-style-type: none"> • Kontrollida, kas aku kaitselüliti on välja lülitatud. • Abi saamiseks võtta ühendust SolaXi esindusega. |

| Veakood | Tõrge | Põhjus ja lahendus |
|---------|--|--|
| BE 36 | BMS1_LineFault BMS2_LineFault | <ul style="list-style-type: none"> • Abi saamiseks võtta ühendust SolaXi esindusega. |
| BE 37 | BMS1_LinkerTemp BMS2_LinkerTemp | <ul style="list-style-type: none"> • Abi saamiseks võtta ühendust SolaXi esindusega. |
| BE 38 | BMS1_BatLinker BMS2_BatLinker | <ul style="list-style-type: none"> • Abi saamiseks võtta ühendust SolaXi esindusega. |
| BE 39 | BMS1_FanError BMS2_FanError | <ul style="list-style-type: none"> • Abi saamiseks võtta ühendust SolaXi esindusega. |
| BE 40 | BMS1_FireFault BMS2_FireFault | <ul style="list-style-type: none"> • Abi saamiseks võtta ühendust SolaXi esindusega. |
| BE 41 | BMS1_MSDFault BMS2_MSDFault | <ul style="list-style-type: none"> • Abi saamiseks võtta ühendust SolaXi esindusega. |
| IBE 01 | BMS1 LOST | <p>BMSi andmesideühendus</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abi saamiseks võtta ühendust SolaXi esindusega. |
| IBE 02 | BMS2 LOST | <p>BMSi andmesideühendus</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abi saamiseks võtta ühendust SolaXi esindusega. |
| / | Näidik ei tööta | <ul style="list-style-type: none"> • Kontrollida, et inverter on õigesti ja korralikult ühendatud päikesepaneelide, aku või elektrivõrguga. • Kui inverter on õigesti ühendatud, võtta abi saamiseks ühendust SolaXi esindusega. |
| / | Ventilaatori ebatavaline müra | <ul style="list-style-type: none"> • Kontrollida, et ventilaatoris ei ole võõrkehi. • Abi saamiseks võtta ühendust SolaXi esindusega. |
| / | Näidik on sisse lülitatud, kuid ei edasta sisu | <ul style="list-style-type: none"> • Abi saamiseks võtta ühendust SolaXi esindusega. |
| / | Näidik on jäänud ooteseisundisse | <p>Kontrollida, et sisendpinge päikesepaneelidelt või akult on suurem kui 180 V.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kui see vastab nõuetele, võtta abi saamiseks ühendust SolaXi esindusega. • Kui sisendpinge päikesepaneelidelt või akult on väiksem kui 180 V, kontrollida vastavat ühendust. |
| / | Pärast voolutrafo ühendamist näit puudub | <ul style="list-style-type: none"> • Kontrollida, et voolutrafo on faasijuhtidega õigesti ühendatud. • Kontrollida, et voolutrafo nool osutab elektrivõrgu poole. • Kui süsteem ei jätku tavapärasest töötamist, võtta abi saamiseks ühendust SolaXi esindusega. |

| Veakood | Tõrge | Põhjus ja lahendus |
|---------|--|---|
| / | Laadimise näit puudub (rakenduses või veebis) | <ul style="list-style-type: none"> Kontrollida, et koormus on ühendatud õigesti. Kontrollida, et laadimisvoolu kuvatakse näidikul õigesti. Kontrollida, et seiremoodul töötab õigesti. Kui süsteem ei jätka tavapärasest töötamist, võtta abi saamiseks ühendust SolaXi esindusega. |
| / | Elektrivõrgu näit puudub (rakenduses või veebis) | <ul style="list-style-type: none"> Kontrollida, et elektrivõrguühendus on õige. Kontrollida, et elektrivõrguparameetrit kuvatakse näidikul õigesti. Kontrollida, et seiremoodul töötab õigesti. Kui süsteem ei jätka tavapärasest töötamist, võtta abi saamiseks ühendust SolaXi esindusega. |
| / | Aku näit puudub (rakenduses või veebis) | <ul style="list-style-type: none"> Kontrollida, et aku on ühendatud õigesti. Kontrollida, et akuparameetrit kuvatakse näidikul õigesti. Kontrollida, et seiremoodul töötab õigesti. Kui süsteem ei jätka tavapärasest töötamist, võtta abi saamiseks ühendust SolaXi esindusega. |
| / | Elektrivõrku andmise andmed puuduvad (rakenduses või veebis) | <ul style="list-style-type: none"> Kontrollida, et arvesti/voolutrafo on ühendatud õigesti. Kontrollida, et arvesti/voolutrafo parameetrit kuvatakse näidikul õigesti. Kontrollida, et seiremoodul töötab õigesti. Kui süsteem ei jätka tavapärasest töötamist, võtta abi saamiseks ühendust SolaXi esindusega. |
| / | Andmed puuduvad (rakenduses või veebis) | <ul style="list-style-type: none"> Kontrollida, et seiremoodul töötab õigesti. Abi saamiseks võtta ühendust SolaXi esindusega. |
| / | Pärast sisselülitamist arvesti näit puudub | <ul style="list-style-type: none"> Kui arvesti ühendus ei ole õige, teha vastavalt ühendusskeemile ühendus uuesti. Oodata, kuni elektrivõrgu pinge taastub. Kui süsteem ei jätka tavapärasest töötamist, võtta abi saamiseks ühendust SolaXi esindusega. |
| / | Ebanormaalsed elektrilised andmed arvestil | <ul style="list-style-type: none"> Kui ühendus ei ole õige, teha vastavalt ühendusskeemile ühendus uuesti. Seada pinge ja voolu väärtused vastavalt arvesti kasutusjuhendi juhisteile. Kui süsteem ei jätka tavapärasest töötamist, võtta abi saamiseks ühendust SolaXi esindusega. |

12.3 Arvesti/voolutrafo tõrked

Tabel 12-1. Törkepõhjuse kõrvaldamine

| Veakood | Tõrge |
|---------|---|
| 0 | Voolutrafo ei ole ühendatud faasiga A. |
| 1 | Faasiga A on ühendatud kaks voolutrafot või voolutrafo on ühendatud neutraaliga N. |
| 2 | Voolutrafo 1 on ühendatud korrigeeriva faasiga A ja faasiga B. |
| 3 | Voolutrafo 2 on ühendatud korrigeeriva faasiga A ja faasiga B. |
| 4 | Voolutrafo 3 on ühendatud korrigeeriva faasiga A ja faasiga B. |
| 5 | Voolutrafo ei ole ühendatud faasiga B. |
| 6 | Faasiga B on ühendatud kaks voolutrafot või voolutrafo on ühendatud neutraaliga N. |
| 7 | Voolutrafo 1 on ühendatud korrigeeriva faasiga A ja faasiga C. |
| 8 | Voolutrafo 2 on ühendatud faasiga A ning voolutrafo 1 on ühendatud korrigeeriva faasiga B ja faasiga C. |
| 9 | Voolutrafo 3 on ühendatud faasiga A ning voolutrafo 1 on ühendatud korrigeeriva faasiga B ja faasiga C. |
| 10 | Voolutrafo 2 on ühendatud korrigeeriva faasiga A ja faasiga C. |
| 11 | Voolutrafo 1 on ühendatud faasiga A ning voolutrafo 2 on ühendatud korrigeeriva faasiga B ja faasiga C. |
| 12 | Voolutrafo 3 on ühendatud faasiga A ning voolutrafo 2 on ühendatud korrigeeriva faasiga B ja faasiga C. |
| 13 | Voolutrafo 3 on ühendatud korrigeeriva faasiga A ja faasiga C. |
| 14 | Voolutrafo 1 on ühendatud faasiga A ning voolutrafo 3 on ühendatud korrigeeriva faasiga B ja faasiga C. |
| 15 | Voolutrafo 2 on ühendatud faasiga A ning voolutrafo 3 on ühendatud korrigeeriva faasiga B ja faasiga C. |
| 16 | Voolutrafo ei ole ühendatud faasiga C. |
| 17 | Faasiga C on ühendatud kaks voolutrafot või voolutrafo on ühendatud neutraaliga N. |
| 18 | Pärast voolutrafo järjestuse muutmist ei tuvastata reaktiivvõimsust faasil A. |
| 19 | Pärast voolutrafo järjestuse muutmist ei tuvastata reaktiivvõimsust faasil B. |
| 20 | Pärast voolutrafo järjestuse muutmist ei tuvastata reaktiivvõimsust faasil C. |
| 21~31 | Reserveeritud |
| 32 | Puudub DSP toide või DSP programm. |

TÄHELEPANU!

- Kui pärast enesekontrolli ei avastata ühtegi vastavat paigaldusviga ja inverter ei tooda, kontrollida, et kolme faasi näidud inverteri vaatel **Status > Meter/CT** vastavad tegelikule olukorrale. Kui see on korras, keelata **Installation Check** ja **Cyclic Check** menüüs **Meter/CT setting > Meter/CT** või võtta ühendust SolaXi tehnilise toega.

12.4 Hooldus

Inverterit tuleb regulaarselt hooldada. Inverteri optimaalse jõudluse tagamiseks kontrollida ja hooldada järgmisi elemente allpool esitatud juhiste kohaselt. Halvemates tingimustes töötavat inverterit tuleb hooldada sagedamini. Pidada hoolduspäevikut.

 HOIATUS!

- Inverteri hooldustöid tohib teha ainult kvalifitseeritud tehnik.
- Hoolduseks tohib kasutada ainult SolaXi heakskiidetud varuosi ja tarvikuid.

12.4.1 Hooldustööd

Tabel 12-2. Hoolduskava

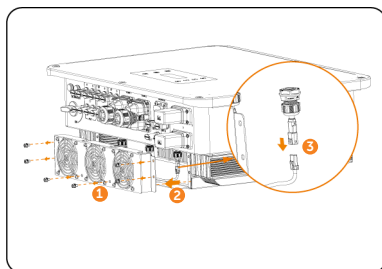
| Komponent | Hooldustegevus | Hooldusvälp |
|---------------------|--|-------------------|
| Ventilaatorid | <ul style="list-style-type: none"> • Kontrollida, et inverteri all paiknevad jahutusventilaatorid ei ole kaetud mustusega ega tee ebanormaalselt häält. • Puhastada ventilaator pehme ja kuiva lapi või harjaga või vahetada ventilaator vajaduse korral välja. | Iga 12 kuu järel. |
| Elektriühendus | <ul style="list-style-type: none"> • Kontrollida, et kõik kaablid on kindlalt ühendatud. • Kontrollida kaablite terviklust ja kontrollida, et metallpindadega kokkupuutuvates kohtades ei ole isolatsioon kahjustunud. • Kontrollida, et kasutamata ühenduspesade kattekorgid on oma kohal. | Iga 12 kuu järel. |
| Maanduse töökindlus | <ul style="list-style-type: none"> • Kontrollida, et maandusklemm ja maandusjuhe on kindlalt ühendatud. Mõõta maandustakistuse testriga maandustakistust inverteri korpuse ja elektrikiilbi PE-lati vahel. | Iga 12 kuu järel. |

| Komponent | Hooldustegevus | Hooldusvälp |
|-------------------------|---|-------------------|
| Jahutus- radiaator | <ul style="list-style-type: none"> Kontrollida, et jahutusradiaator ei ole kaetud võõrkehadega. | Iga 12 kuu järel. |
| Inverteri üldseisund | <ul style="list-style-type: none"> Kontrollida, et inverter ei ole kahjustunud. Kontrollida, et inverteri töötamise ajal ei esine ebanormaalset müra. | Iga 6 kuu järel. |

12.4.2 Ventilaatorite vahetamine

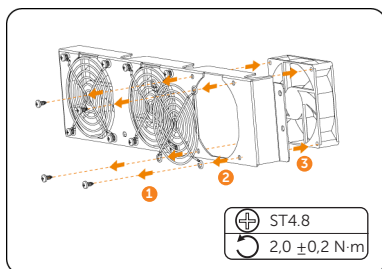
Kui ventilaator ei pöörle ja ventilaatori kiiruse tagasisignaal on 0, esitatakse näidikul veateade **FAN1 FAULT / FAN2 FAULT / FAN3 FAULT**. Vahetamiseks teha järgmist.

Etapp 1 Keerata ristpeakruvitsaga lahti inverteril olev kruvi, eemaldada inverteri korpus, ühendada lahti ventilaatoriga ühendatud kaablid.



Joonis 12-1. Ventilaatori pistikute lahtiühendamine

Etapp 2 Keerata lahti ventilaatorikoostu kruvid ja vahetada ventilaator. Enne vahetamist kontrollida, kas uus ventilaator töötab normaalselt.



Joonis 12-2. Ventilaatori vahetamine

Etapp 3 Pärast ventilaatori vahetamist panna osad uuesti vastupidises järjekorras kokku.

12.4.3 Tarkvara uuendamine

! HOIATUS!

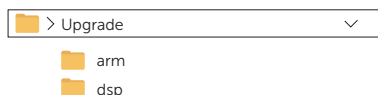
- Kontrollida, et tarkvara failitüüp ja vorming on õiged. Faili nime ei tohi muuta. Vastasel juhul ei pruugi inverter korralikult töötada.
- Ei tohi muuta kausta nime ega failiteed, kus tarkvara failid paiknevad, sest see võib põhjustada uuendamise nurjumise.

! HOIATUS!

- Enne uuendamist kontrollida, et sisendpinge päikesepaneelidelt on suurem kui 180 V (eelistatult päikeselisel päeval) ja aku laetustase on suurem kui 20% ja sisendpinge akult on suurem kui 180 V. Kui üks neist tingimustest ei ole täidetud, võib uuendustoiming nurjuda.

Uuendamise ettevalmistamine

- Valmistada ette USB-mälupulk (USB 2.0/3.0, ≤ 32 GB, FAT 16/32).
- Kontrollida inverteri tarkvara praegust versiooni.
- Tarkvara värskendusfaili saamiseks võtta ühendust tootja tugiteenusega ja salvestada fail USB-mälupulgale.
 - » ARM-faili jaoks: XXX.XXXXX.XX_XXX_3P_ARM_VXXX.XX_XXXX.usb
 - » DSP-faili jaoks: XXX.XXXXX.XX_XXX_3P_DSP_VXXX.XX_XXXX.usb
- Kontrollida kausta nime ja failiteed.



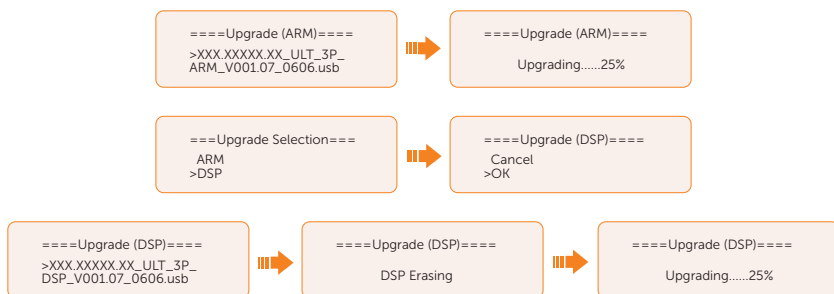
Joonis 12-3. Kausta nimi ja failitee

Uuendamise etapid

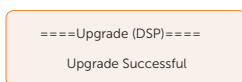
- Inverteri näidikupaneelil vajutada ja hoida 5 sekundit all nuppu **Enter**, et lülituda **OFF**- režiimile.
- Eemaldada dongel inverteri dongli ühenduspesast ja seejärel panna sinna USB-mälupulk. Inverter näitab automaatselt vaadet **Upgrade Selection**. (Dongli ühenduspesa asukohta kohta vt "8.1.1 Inverteri ühenduspesad".)
- Vaates **Upgrade Selection** valida vastavalt faili tüübile **ARM** või **DSP** ja seejärel vajutada **OK**.



- d. Valida ja kinnitada tarkvara versioon ning seejärel vajutada uuendamise alustamiseks nuppu **Enter**. ARM-tarkvara uuendamine võtab aega umbes 20 sekundit ja DSP-tarkvara uuendamine võtab aega umbes 2 minutit.



- e. Kui uuendamine lõppenud, esitatakse näidikul teade **Upgrade Successful**. Kui uuendamine nurjub, esitatakse näidikul teade **Upgrade failed**.



⚠ ETTEVAATUST!

- Kui ARM-tarkvara uuendamine nurjub või peatub, ei tohi USB-mälupulka eemaldada. Lülitada inverter välja ja taaskäivitada. Uuenduse etapid tuleb sel juhul uuesti läbida.

⚠ ETTEVAATUST!

Kui DSP-tarkvara uuendamine nurjub või peatub, teha järgmised törkepõhjuse otsingu sammud.

- Kontrollida, kas alalisvoolulüliti on välja lülitatud. Kui alalisvoolulüliti on välja lülitatud, lülitada see sisse.
- (Soovitav) Kui alalisvoolulüliti on juba sisse lülitatud, kontrollida menüüs **Menu > System Status**, kas aku ja päikesepaneelide parameetrid vastavad uuendamise nõuetele (sisendpinge päikesepaneelidelt ja akult peab olema suurem kui 180 V ja aku laetustase peab olema suurem kui 20%).
- Vastasel juhul valida aku laadimiseks **Menu > Mode Select > Manual > Forced Charge**. See protsess võib aidata äratada aku DSP uuendamiseks.

TÄHELEPANU!

- Kui näidik pärast uuendamist hangub, lülitada alalisvoolulüliti välja ja taaskäivitada inverter. Inverter käivitub ja naaseb tavarežiimile. Kui seda ei juhtu, siis võtke abi saamiseks meiega ühendust.

13 Kasutuselt kõrvaldamine

13.1 Inverteri lahtimonteerimine



- Inverteri lahtimonteerimisel tuleb järgida allpool esitatud samme.

TÄHELEPANU!

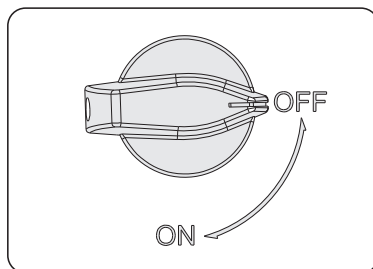
- Vahelduvvoolu, aku ja päikesepaneelide pistikud tuleb lahti monteerida spetsiaalse lahtiühendamise tööriistaga, mis kuulub seadme tarnekomplekti. See on vajalik seadme kahjustuse või võimaliku kehavigastuse vältimiseks.

Etapp 1 Lülitada süsteem välja menüüvaliku System ON/OFF abil.

Etapp 2 Lülitada välja aku lüliti/nupp/kaitselüliti (kui on). (Vt aku dokumentatsioon.)

Etapp 3 Lülitada välja inverteri väline vahelduvvoolu kaitselüliti.

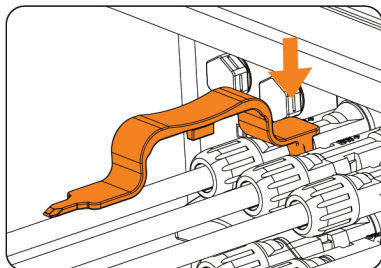
Etapp 4 Keerata alalisvoolulüliti väljalülitatud asendisse OFF.



Joonis 13-1. Alalisvoolulüliti väljalülitamine

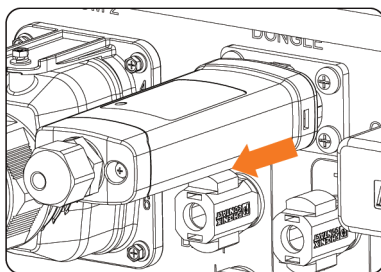
Etapp 5 Oodata, kuni näidik kustub.

Etap 6 Ühendada lahti päikesepaneelikaabli pistikud. Lükata lahtiühendamise tööriist päikesepaneelikaabli pistiku salku ja tõmmata pistik ettevaatlikult välja.



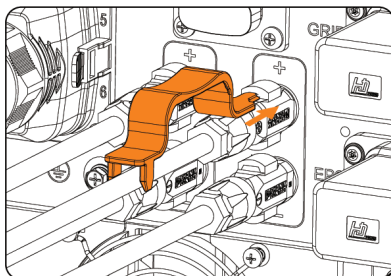
Joonis 13-2. Päikesepaneelikaabli pistiku lahtiühendamine

Etap 7 Tõmmata dongel ettevaatlikult välja.



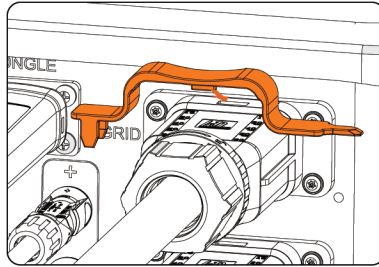
Joonis 13-3. Dongli eemaldamine

Etap 8 Ühendada lahti akukaabli pistikud. Lükata lahtiühendamise tööriist pistiku salku ja tõmmata pistik ettevaatlikult välja.



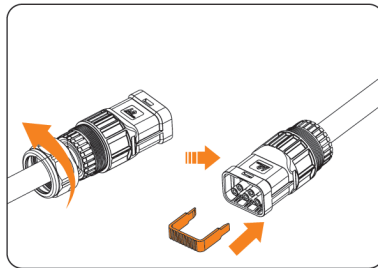
Joonis 13-4. Akukaabli pistiku lahtiühendamine

Etapp 9 Ühendada lahti vahelduvvoolukaabel. Lükata lahtiühendamise tööriist vahelduvvoolupistiku vabastamiseks selle pilusse. Tõmmata pistik ettevaatlikult pesast välja.



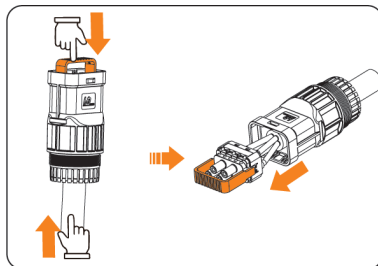
Joonis 13-5. Vahelduvvoolupistiku eemaldamine

Etapp 10 Eemaldada pöördmutter. Joondada lahtiühendamise tööriist (osa U või osa X) korpuse sälguga ja lükata sisse.



Joonis 13-6. Pöördmutri eemaldamine

Etapp 11 Vahelduvvoolupistiku lahtiühendamiseks suruda seda ühe käega alla ja teise käega lükata kaableid ülespoole.



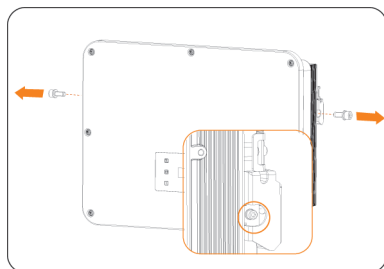
Joonis 13-7. Vahelduvvoolupistiku lahtiühendamine

Etapp 12 Ühendada lahti COM1- ja COM2-pistikud. Keerata lahti COM-pistiku pöördmutter ja keerata ristpeakruvitsaga vastupäeva lahti andmesidekaabli pistiku M3 kruvi. Vajutada pistiku mõlemal küljel olevatele riividele ja tõmmata samal ajal pistikut selle eemaldamiseks.

Etapp 13 Sulgeda ühenduspesad originaalkattekorkidega.

Etapp 14 Keerata ristpeakruvisaga lahti maanduskruvi ja eemaldada maanduskaabel.

Etapp 15 Avada vargusevastane lukk, kui on. Keerata lahti kruvi M5 inverteri mõlemal küljel ja inverteri eemaldamiseks tõsta inverter vertikaalselt üles.

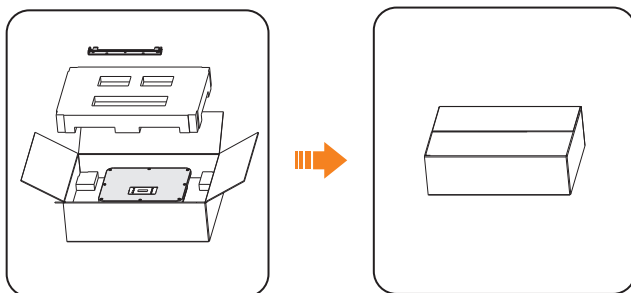


Joonis 13-8. Kruvide M5 lahtikeeramine

Etapp 16 Keerata lahti tugiplaadi kinnituskruvid ja eemaldada tugiplaat.

13.2 Inverteri pakkimine

- Võimaluse korral tuleb inverter pakkida originaalpakendisse.



Joonis 13-9. Inverteri pakkimine

- Kui originaalpakend puudub, kasutada pakkematerjali, mis vastab järgmistele nõuetele.
 - » Sobib toote kaalu ja mõõtmetega.
 - » Lihtne kanda.
 - » Saab täielikult sulgeda.

13.3 Inverteri kõrvaldamine

Kõrvaldada inverter ja tarvikud nõuetekohaselt vastavalt elektroonikajäätmete kõrvaldamise kohalikele nõuetele.

14 Tehnilised andmed

• PÄIKESEPANEELISISEND

| Mudel | X3-ULT-15KP | X3-ULT-15K | X3-ULT-19.9K | X3-ULT-20K | X3-ULT-20KP |
|--|---------------|------------|--------------|------------|---------------|
| Päikesepaneelide sektsiooni max võimsus (Wp) | 30000 | 30000 | 40000 | 40000 | 40000 |
| Päikesepaneelide max sisendvõimsus (W) | 30000 | 30000 | 40000 | 40000 | 40000 |
| Max alalispinge ¹ (V) | | | 1000 | | |
| Alalisvoolu nimitööpinge (V) | | | 600 | | |
| MPP-seadiste arv / jadade arv ühe MPP-seadise kohta | 3 (2 / 2 / 2) | 2 (2 / 2) | 2 (2 / 2) | 2 (2 / 2) | 3 (2 / 2 / 2) |
| Max sisendvool (sisend PV1 / sisend PV2 / sisend PV3) ² (A) | 36 / 36 / 36 | 36 / 36 | 36 / 36 | 36 / 36 | 36 / 36 / 36 |
| Max lühisvool (sisend PV1 / sisend PV2 / sisend PV3) (A) | 45 / 45 / 45 | 45 / 45 | 45 / 45 | 45 / 45 | 45 / 45 / 45 |
| MPPT tööpinge vahemik ³ (V) | | | 160–950 | | |
| Väljundpinge töölerakendumisel (V) | | | 200 | | |
| Sisendpinge väljalülitumisel (V) | | | 130 | | |
| Inverteri max tagasivool sektsiooni (A) | | | 0 | | |

| Mudel | X3-ULT-25K | X3-ULT-25KW | X3-ULT-30K | X3-ULT-10K-GLV | X3-ULT-15K-GLV |
|--|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|
| Päikesepaneelide sektsiooni max võimsus (Wp) | 50000 | 50000 | 60000 | 20000 | 30000 |
| Päikesepaneelide max sisendvõimsus (W) | 50000 | 50000 | 60000 | 20000 | 30000 |
| Max alalispinge ¹ (V) | | 1000 | | 600 | |
| Alalisvoolu nimitööpinge (V) | | 600 | | 360 | |
| MPP-seadiste arv / jadade arv ühe MPP-seadise kohta | 3 (2 / 2 / 2) | 3 (2 / 2 / 2) | 3 (2 / 2 / 2) | 2 (2 / 2) | 3 (2 / 2 / 2) |
| Max sisendvool (sisend PV1 / sisend PV2 / sisend PV3) ² (A) | 36 / 36 / 36 | 36 / 36 / 36 | 36 / 36 / 36 | 36 / 36 | 36 / 36 / 36 |
| Max lühisvool (sisend PV1 / sisend PV2 / sisend PV3) (A) | 45 / 45 / 45 | 45 / 45 / 45 | 45 / 45 / 45 | 45 / 45 | 45 / 45 / 45 |
| MPPT tööpinge vahemik ³ (V) | | 160–950 | | 160–560 | |
| Väljundpinge töölerakendumisel (V) | | | 200 | | |
| Sisendpinge väljalülitumisel (V) | | | 130 | | |
| Inverteri max tagasivool sektsiooni (A) | | | 0 | | |

Märkus

- ¹ maksimaalne sisendpinge on alalispinge ülemine piir. Selles kõrgem alalispinge kahjustab tõenäoliselt inverterit.
- ² PV3 on saadaval vaid mudelite 15KP, 20KP, 25K, 25KW, 30K ja 15K-GLV jaoks. Kui mõlemad jada on ühendatud ühe MPPTga, siis on ühe jada maksimaalne sisendvool 18 A. Kui üks jada on ühendatud ühe MPPTga, siis on üksiku jada maksimaalne sisendvool 20 A.
- ³ Kui sisendpinge ületab tööpinget, võib rakendada inverteri kaitse.

• VAHELDUVVOOLUÄLJUND (võrguühendusega töö)

| Mudel | X3-ULT-15KP | X3-ULT-15K | X3-ULT-19.9K | X3-ULT-20K | X3-ULT-20KP |
|---|-----------------------------|-----------------------------|--------------|------------|-------------|
| Vahelduvvoolu nimivõimsus (VA) | 15000 (AS4777 korral 14999) | 15000 (AS4777 korral 14999) | 19999 | 20000 | 20000 |
| Vahelduvvoolu max näivvõimsus (VA) (alla +40 °C) | 16500 (AS4777 korral 14999) | 16500 (AS4777 korral 14999) | 19999 | 22000 | 22000 |
| Elektrivõrgu nimipinge (vahelduvvoolu pingevahemik) (V) | 3P4W, 400/230, 380/220 | | | | |
| Tippvool (A) | 65 | | | | |
| Võrgu nimisagedus (Hz) | 50/60 | | | | |
| Nimivahelduvvool (A) (230 V) | 21,8 | 21,8 | 29,0 | 29,0 | 29,0 |
| Max vahelduvvool (A) (nimivoolust kõrgemal on võimsuse vähendamine lubatud) (230 V) | 24,0 (AS4777 korral 21,8) | 24,0 (AS4777 korral 21,8) | 29,0 | 31,9 | 31,9 |
| Nihke võimsustegur | 1 (-0,8 kuni 0,8) | | | | |
| Summaarne harmoonmoonutustegur (THDi, nimivõimsus) | < 3% | | | | |
| Väljundi max rikkevool (A) | 100 | 100 | 140 | 140 | 140 |
| Väljundi max liigvoolukaitse (A) | 147 | 147 | 163 | 163 | 163 |

| Mudel | X3-ULT-25K | X3-ULT-25KW | X3-ULT-30K | X3-ULT-10K-GLV | X3-ULT-15K-GLV |
|---|------------------------------|-------------|---|----------------------------|----------------|
| Vahelduvvoolu nimivõimsus (VA) | 25000 (VDE4105 korral 24900) | 25000 | 30000 (AS4777 korral 29999, VDE4105 korral 29900) | 9999 | 15000 |
| Vahelduvvoolu max näivvõimsus (VA) (alla +40 °C) | 27500 (VDE4105 korral 24900) | 25000 | 30000 (AS4777 korral 29999, VDE4105 korral 29900) | 9999 | 15000 |
| Elektrivõrgu nimipinge (vahelduvvoolu pingevahemik) (V) | 3P4W, 400 / 230, 380 / 220 | | | 3P3W, 230 / 133, 220 / 127 | |
| Tippvool (A) | 65 | | | | |
| Võrgu nimisagedus (Hz) | 50/60 | | | | |
| Nimivahelduvvool (A) (230 V) | 36,3 | 36,2 | 43,5 | 25,2 | 37,7 |

| Mudel | X3-ULT-25K | X3-ULT-25KW | X3-ULT-30K | X3-ULT-10K-GLV | X3-ULT-15K-GLV |
|--|----------------------------|-------------|------------|----------------|----------------|
| Max vahelduvvool (A) (nimivoolust kõrgemal on võimsuse vähendamine lubatud) (230 V) | 39,9 (VDE4105 korral 36,3) | 36,2 | 43,5 | 25,2 | 37,7 |
| Nihke võimsustegur | 1 (-0,8 kuni 0,8) | | | | |
| Summaarne harmoonmoonutustegur (THDi, nimivõimsus) | < 3% | | | | |
| Väljundi max rikkevool (A) | 155 | 155 | 175 | 100 | 155 |
| Väljundi max liigvoolukaitse (A) | 172 | 172 | 181 | 147 | 172 |

• VAHELDUVVOOLUSISEND

| Mudel | X3-ULT-15KP | X3-ULT-15K | X3-ULT-19.9K | X3-ULT-20K | X3-ULT-20KP |
|---|------------------------|------------|--------------|------------|-------------|
| Vahelduvvoolu nimivõimsus (VA) | 15000 | 15000 | 19999 | 20000 | 20000 |
| Nimivahelduvvool (A) | 21,8 | 21,8 | 29,0 | 29,0 | 29,0 |
| Elektrivõrgu nimipinge (vahelduvvoolu pingevahemik) (V) | 3P4W, 400/230, 380/220 | | | | |
| Võrgu nimisagedus (Hz) | 50/60 | | | | |

| Mudel | X3-ULT-25K | X3-ULT-25KW | X3-ULT-30K | X3-ULT-10K-GLV | X3-ULT-15K-GLV |
|---|----------------------------|-------------|------------|----------------------------|----------------|
| Vahelduvvoolu nimivõimsus (VA) | 25000 | 25000 | 30000 | 9999 | 15000 |
| Nimivahelduvvool (A) | 36,3 | 36,2 | 43,5 | 25,2 | 37,7 |
| Elektrivõrgu nimipinge (vahelduvvoolu pingevahemik) (V) | 3P4W, 400 / 230, 380 / 220 | | | 3P3W, 230 / 133, 220 / 127 | |
| Võrgu nimisagedus (Hz) | 50/60 | | | | |

• AKU

| Mudel | X3-ULT-15KP | X3-ULT-15K | X3-ULT-19.9K | X3-ULT-20K | X3-ULT-20KP |
|---------------------------------------|--------------|------------|--------------|------------|-------------|
| Aku tüüp | liitium-ioon | | | | |
| Aku pingevahemik ⁴ (V) | 120–800 | | | | |
| Max laadimis-/tühjendamisvõimsus (kW) | 15 / 15 | 15 / 15 | 20 / 20 | 20 / 20 | 20 / 20 |
| Max laadimis-/tühjendamisvool (A) | 60 (30 * 2) | | | | |
| Ühendatavate akude arv | 2 | | | | |

| Mudel | X3-ULT-25K | X3-ULT-25KW | X3-ULT-30K | X3-ULT-10K-GLV | X3-ULT-15K-GLV |
|-----------------------------------|--------------|-------------|------------|----------------|----------------|
| Aku tüüp | liitium-ioon | | | | |
| Aku pingevahemik ⁴ (V) | 120–800 | | | 120–550 | |

Tehnilised andmed

| Mudel | X3-ULT-25K | X3-ULT-25KW | X3-ULT-30K | X3-ULT-10K-GLV | X3-ULT-15K-GLV |
|---------------------------------------|-------------|-------------|------------|----------------|----------------|
| Max laadimis-/tühjendamisvõimsus (kW) | 24 / 24 | 24 / 24 | 24 / 24 | 10 / 10 | 16,5/16,5 |
| Max laadimis-/tühjendamisvool (A) | 60 (30 * 2) | | | | |
| Ühendatavate akude arv | 2 | | | | |

⁴ Sobib vähemalt kolme HS-seeria aku jaoks, kuid kui kolme aku kogupinge on väiksem kui 127 V ja päikesepaneelid elektrit ei tooda, ei saa süsteem käivituda. Kui pinge on alla 180 V, seab inverter aku voolutugevuse maksimumpiiriks 20 A.

• EPS-VÄLJUND (KOOS AKUGA)

| Mudel | X3-ULT-15KP | X3-ULT-15K | X3-ULT-19.9K | X3-ULT-20K | X3-ULT-20KP |
|--|----------------------------|------------|--------------|------------|-------------|
| EPSi tippvõimsus (VA) | 2-kordne nimivõimsus, 10 s | | | | |
| EPSi nimivõimsus (VA) | 15000 | 15000 | 19999 | 20000 | 20000 |
| EPSi nimipinge (V), sagedus (Hz) | 400/230, 50/60 | | | | |
| EPSi nimivool (A) (220 V) | 22,8 | 22,8 | 30,4 | 30,4 | 30,4 |
| EPSi nimivool (A) (230 V) | 21,8 | 21,8 | 29,0 | 29,0 | 29,0 |
| Ümberlülitusaeg (ms) | < 10 | | | | |
| Summaarne harmoonmoonutustegur (THD, lineaarkoormus) | < 3% | | | | |

| Mudel | X3-ULT-25K | X3-ULT-25KW | X3-ULT-30K | X3-ULT-10K-GLV | X3-ULT-15K-GLV |
|--|----------------------------|-------------|------------|--------------------|----------------|
| EPSi tippvõimsus (VA) | 2-kordne nimivõimsus, 10 s | | | | |
| EPSi nimivõimsus (VA) | 25000 | 25000 | 30000 | 10000 | 15000 |
| EPSi nimipinge (V), sagedus (Hz) | 400 / 230, 50 / 60 | | | 230 / 133, 50 / 60 | |
| EPSi nimivool (A) (220 V) | 37,9 | 37,9 | 45,5 | 26,3 | 39,5 |
| EPSi nimivool (A) (230 V) | 36,3 | 36,3 | 43,5 | 25,2 | 37,7 |
| Ümberlülitusaeg (ms) | < 10 | | | | |
| Summaarne harmoonmoonutustegur (THD, lineaarkoormus) | < 3% | | | | |

• KASUTEGUR

| Mudel | X3-ULT-15KP | X3-ULT-15K | X3-ULT-19.9K | X3-ULT-20K | X3-ULT-20KP |
|--------------------------------|-------------|------------|--------------|------------|-------------|
| MPPT kasutegur | 99,9% | | | | |
| Max kasutegur | 98,00% | | | | |
| Euroopa kasutegur | 97,7% | | | | |
| Aku laadimise nimikasutegur | 98,5% | | | | |
| Aku tühjendamise nimikasutegur | 97,0% | | | | |

| Mudel | X3-ULT-25K | X3-ULT-25KW | X3-ULT-30K | X3-ULT-10K-GLV | X3-ULT-15K-GLV |
|--------------------------------|------------|-------------|------------|----------------|----------------|
| MPPT kasutegur | | | 99,9% | | |
| Max kasutegur | | | 98,00% | | |
| Euroopa kasutegur | | | 97,7% | | |
| Aku laadimise nimikasutegur | | | 98,5% | | |
| Aku tühjendamise nimikasutegur | | | 97,0% | | |

- VÕIMSUSTARVE

| Mudel | X3-ULT-15KP | X3-ULT-15K | X3-ULT-19.9K | X3-ULT-20K | X3-ULT-20KP |
|----------------------|-------------|------------|--------------|------------|-------------|
| Omatarve (öösel) (W) | | | < 5 | | |

| Mudel | X3-ULT-25K | X3-ULT-25KW | X3-ULT-30K | X3-ULT-10K-GLV | X3-ULT-15K-GLV |
|----------------------|------------|-------------|------------|----------------|----------------|
| Omatarve (öösel) (W) | | | < 5 | | |

- KAITSE

| Mudel | X3-ULT-15KP | X3-ULT-15K | X3-ULT-19.9K | X3-ULT-20K | X3-ULT-20KP |
|--|----------------|----------------|---------------------------------------|----------------|----------------|
| Süsteemisaarte vastane kaitse | | | jah | | |
| Alalisvoolu pooluste vastupidi ühendamise kaitse | | | jah | | |
| Isolatsiooni jälgimine | | | jah | | |
| Rikkevoolu jälgimine | | | jah | | |
| Vahelduvvoolu liigvoolukaitse | | | jah | | |
| Vahelduvvoolu lühisekaitse | | | jah | | |
| Vahelduvvoolu liigpingekaitse | | | jah | | |
| Ülekuumenemiskaitse | | | jah | | |
| AFCI | F-I-AFPE-1-2-3 | F-I-AFPE-1-2-2 | F-I-AFPE-1-2-2 | F-I-AFPE-1-2-2 | F-I-AFPE-1-2-3 |
| Elektrivõrgust aku vastupidise polaarsusega laadimise kaitse | | | jah | | |
| Liigpingekaitse | | | tüüp II, alalispinge ja vahelduvpinge | | |

Tehnilised andmed

| Mudel | X3-ULT-25K | X3-ULT-25KW | X3-ULT-30K | X3-ULT-10K-GLV | X3-ULT-15K-GLV |
|--|--------------------|----------------|---------------------------------------|----------------|----------------|
| Süsteemisaarte vastane kaitse | | | jah | | |
| Alalisvoolu pooluste vastupidi ühendamise kaitse | | | jah | | |
| Isolatsiooni jälgimine | | | jah | | |
| Rikkevoolu jälgimine | | | jah | | |
| Vahelduvvoolu liigvoolukaitse | | | jah | | |
| Vahelduvvoolu lühisekaitse | | | jah | | |
| Vahelduvvoolu liigpingekaitse | | | jah | | |
| Ülekuumenemiskaitse | | | jah | | |
| AFCI | F-I- AFPE-1-2-3 | F-I-AFPE-1-2-3 | F-I-AFPE-1-2-3 | F-I-AFPE-1-2-2 | F-I-AFPE-1-2-3 |
| Elektrivõrgust aku vastupidise polaarsusega laadimise kaitse | | | jah | | |
| Liigpingekaitse | | | tüüp II, alalispinge ja vahelduvpinge | | |

• ÜMBRITSEVA KESKKONNA PIIRANGUD

| Mudel | X3-ULT-15KP | X3-ULT-15K | X3-ULT-19.9K | X3-ULT-20K | X3-ULT-20KP |
|------------------------------|-------------|--|-----------------------------------|------------|-------------|
| Kaitseaste | | | IP66 | | |
| Kaitseklass | | | klass I | | |
| Saasteaste | | | PD3 | | |
| Töötemperatuuri vahemik (°C) | | -35 kuni 60 (võimsuse vähendamine üle 45 °C) | | | |
| Õhuniiskus (%) | | | 0–100 | | |
| Kõrgus merepinnast (m) | | | < 3000 | | |
| Ladustamistemperatuur (°C) | | | -40 kuni +70 | | |
| Müratase (tüüpiline) (dB) | | | < 45 | | |
| Liigpingeklass | | | alalispinge: II; elektrivõrk: III | | |

| Mudel | X3-ULT-25K | X3-ULT-25KW | X3-ULT-30K | X3-ULT-10K-GLV | X3-ULT-15K-GLV |
|------------------------------|--|-------------|-----------------------------------|----------------|----------------|
| Kaitseaste | | | IP66 | | |
| Kaitseklass | | | klass I | | |
| Saasteaste | | | PD3 | | |
| Töötemperatuuri vahemik (°C) | -35 kuni 60 (võimsuse vähendamine üle 45 °C) | | | | -35 kuni 60 |
| Õhuniiskus (%) | | | 0–100 | | |
| Kõrgus merepinnast (m) | | | < 3000 | | |
| Ladustamistemperatuur (°C) | | | -40 kuni +70 | | |
| Müratase (tüüpiline) (dB) | | | < 45 | | |
| Liigpingeklass | | | alalispinge: II; elektrivõrk: III | | |

• ÜLDANDMED

| Mudel | X3-ULT-15KP | X3-ULT-15K | X3-ULT-19.9K | X3-ULT-20K | X3-ULT-20KP |
|----------------------|---|------------|--------------|------------|-------------|
| Mõõtmed (LxKxS) (mm) | 696 * 526 * 240 | | | | |
| Kaal (kg) | 47,5 ±1,5 | 46 ±1,5 | 46 ±1,5 | 46 ±1,5 | 47,5 ±1,5 |
| Jahutusmeetod | nutikas jahutus | | | | |
| Topoloogia | trafota | | | | |
| Andmeside | Modbus (RS485), arvesti (RS485), DI * 2, DO * 1 | | | | |
| Näidik | jah | | | | |

| Mudel | X3-ULT-25K | X3-ULT-25KW | X3-ULT-30K | X3-ULT-10K-GLV | X3-ULT-15K-GLV |
|----------------------|---|-------------|------------|----------------|----------------|
| Mõõtmed (LxKxS) (mm) | 696 * 526 * 240 | | | | |
| Kaal (kg) | 48,5 ±1,5 | 48,5 ±1,5 | 48,5 ±1,5 | 46 ±1,5 | 46 ±1,5 |
| Jahutusmeetod | nutikas jahutus | | | | |
| Topoloogia | trafota | | | | |
| Andmeside | Modbus (RS485), arvesti (RS485), DI * 2, DO * 1 | | | | |
| Näidik | jah | | | | |

• STANDARD

| Mudel | X3-ULT-15KP | X3-ULT-15K | X3-ULT-19.9K | X3-ULT-20K | X3-ULT-20KP |
|------------------------------|---|------------|--------------|------------|-------------|
| Ohutus | EN/IEC 62109-1/-2 | | | | |
| Elektromagnetiline ühilduvus | EN61000-6-1/2/3/4, EN61000-3-11/12, EN 5011, IEC 62920 | | | | |
| Sertifikaadid | VDE4105 / G99 / AS4777 / EN50549 / CEI 0-21 / IEC61727 / PEA / MEA / NRS-097-2-1 / RD1699 / TOR | | | | |

| Mudel | X3-ULT-25K | X3-ULT-25KW | X3-ULT-30K | X3-ULT-10K-GLV | X3-ULT-15K-GLV |
|------------------------------|---|-------------|------------|----------------|----------------|
| Ohutus | EN/IEC 62109-1/-2 | | | | |
| Elektromagnetiline ühilduvus | EN61000-6-1/2/3/4, EN61000-3-11/12, EN 5011, IEC 62920 | | | | |
| Sertifikaadid | VDE4105 / G99 / AS4777 / EN50549 / CEI 0-21 / IEC61727 / PEA / MEA / NRS-097-2-1 / RD1699 / TOR | | | | |

* Tegelik brutokaal sõltub kogu seadme tegelikust konfiguratsioonist.

15 Lisa

15.1 Generaatori kasutamine

15.1.1 Generaatori kasutamise tutvustus

Mõnes piirkonnas, kus elektrivõrgu töö on ebastabiilne, on tarbijate katkematu elektrivarustuse tagamiseks vaja kasutada päikeseenergiat. Selle süsteemi omaduseks on võime elektrivõrgutoite puudumise korral sujuvalt ümber lülituda päikeseelektri- ja energiasalvestussüsteemi kasutamisele.

Diisलगeneraatorit kasutatakse elektrivõrgu laadse funktsionaalsuse matkimiseks, samas hübriidinverter muundab päikeseenergia kasutatavaks elektrienergiaks.

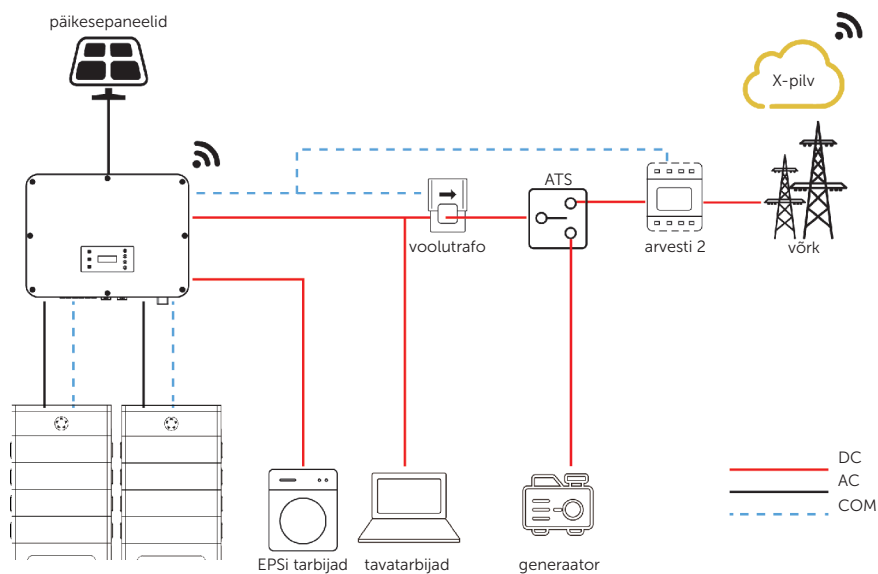
15.1.2 Märkused generaatori kasutamise kohta

- Märkus 1. Generaator peab olema varustatud automaatse ümberlülitusseadmega (ATS), mis võimaldab elektrikatkestuse korral generaatori automaatselt käivitada.
- Märkus 2. Generaatori nimiväljundvõimsus peab olema suurem kui koormusvõimsuse ja aku laadimisvõimsuse summa. Kui paralleelselt on ühendatud kaks inverterit, peab generaatori nimiväljundvõimsus olema suurem kui inverterite koormusvõimsuste ja akude laadimisvõimsuste summa.
- Märkus 3. Kui generaatori nimiväljundvõimsus on väike ja ei vasta märkuse 2 nõuetele, saab seadeväärtust **MaxChargePower** muuta menüüs **Menu > Setting > Advance Setting > ExternalGen** ja tagada, et generaator suudab korraga toita tarbijaid ja laadida akut.
- Märkus 4. EPSi koormusvõimsus ei tohi olla suurem kui aku tühjendamisvõimsus, et tagada aku võime toita EPSi tarbijaid pärast generaatori väljalülitumist. Vastasel juhul väljastab inverter liigkoormuse teate **Overload fault**. Kui on kaks paralleelühenduses inverterit, saab EPSi tarbijate koormusvõimsust kahekordistada.

15.1.3 ATSigna juhtimise režiim

Sellel töörežiimil asendab generaator elektrivõrku. Generaatori ja inverteri vahel puudub andmeside, mis tähendab, et juhtmestikku ei ole vaja muuta (kuigi inverter ei saa generaatorit juhtida). Generaatoriga koos töötav ATS määrab elektrivõrgu seisundi põhjal, kas generaator tuleb lülitada sisse või välja.

Ühendusskeem



Joonis 15-1. ATsiga juhtimise ühendusskeem

Inverteri seaded ATsiga juhtimise režiimi jaoks

- Valida **Menu > Setting > Advance Setting > ExternalGen > AT Control**.

```
====ExternalGen====
>Function Control
  AT Control
```

- Seada allpool nimetatud suhtelised parameetrid vastavalt tegelikele vajadustele.

- » **MaxChargePower:** Generaatoriga akulaadimise maksimaalne võimsus. (0–30 000 W, vaikumisi 5000 W)

```
====ExternalGen====
>MaxChargePower
  XXXXW
```

- » **Char&Disc Period:** sealhulgas sundlaadimisperiood **Forced Charge Period** ja lubatud tühjendamisperiood **Allowed Disc Period**. Määrata saab kaks perioodi. Nende perioodide seaded on seotud samade seadetega **töörežiimil**, kuid ei ole vaja liikuda töörežiimi menüüsse, et määrata tööperioodi generaatorirežiimi jaoks.



» **Charge from Gen ja Charge battery to:** laetustase, mis võimaldab laadida generaatoriga. (10–100%, vaikimisi 10%)

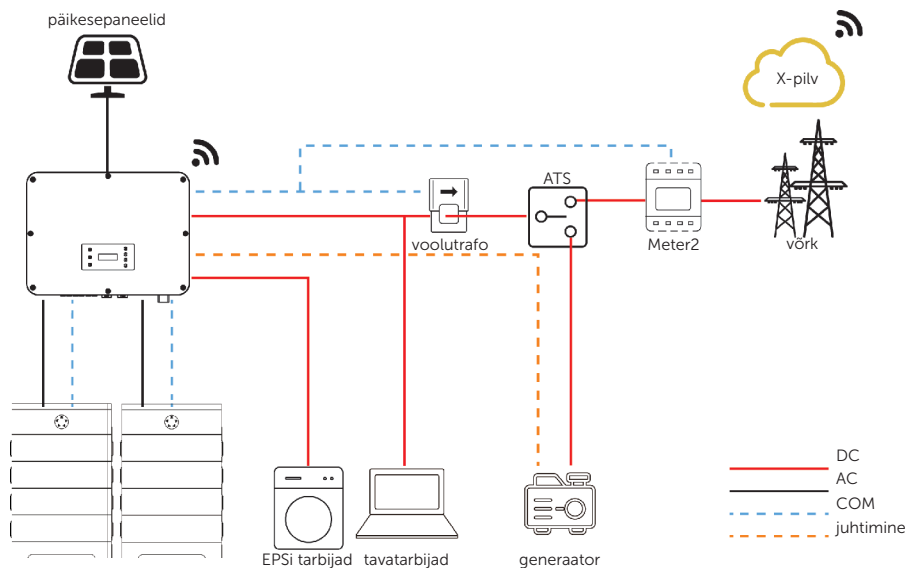
- c. Valida **Menu > Setting > Advance Setting > Meter/CT Setting.**
- d. Seada arvesti 2 aadress ja suund. Ühenduse seisundit saab kontrollida menüüs **Meter/CT Check.**



15.1.4 Potentsiaalivaba kontakti režiim

Sellel töörežiimil saab kasutaja süsteemi nutikalt juhtida, kasutades inverteri ja generaatori ühendust potentsiaalivaba kontakti kaudu. See võimaldab muuta mitut seadistust, nii et süsteem vastab erinevate stsenaariumide nõuetele.

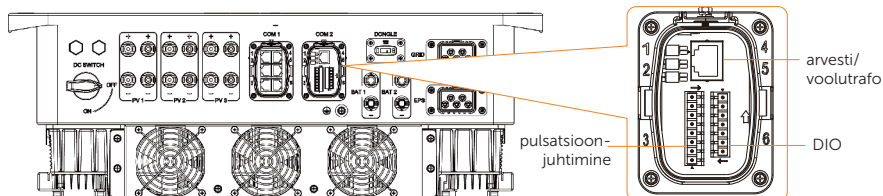
Ühendusskeem



Joonis 15-2. Potentsiaalivaba kontakti ühendusskeem

Inverteri ühendus potentsiaalivaba kontakti režiimi jaoks

- Ühenduspesa on DIO-pesa



Joonis 15-3. Generaatori ühenduspesa

- Ühenduskontaktid on 1 ja 2.

Tabel 15-1. Generaatori ühenduskontaktid

| Rakendus | Generaatori potentsiaalivaba kontakti väljund | | Avariiseiskamislüliti potentsiaalivaba kontakti sisend | | Reserveeritud | | |
|----------|---|------|--|-------|---------------|-------|---------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Kontakt | DO_1 | DO_2 | DI_1+ | DI_1- | DI_2+ | DI_2- | GND_COM |

- Ühendamise etapid. Juhtmete ettevalmistamise ja ühendamise kohta vt "8.7.4 DIO andmesideühendus".
 - Inverteri seaded potentsiaalivaba kontakti režiimi jaoks
- a. Valida **Menu > Setting > Advance Setting > ExternalGen > Dry Contact**.

```
====ExternalGen====
>Function Control
  Dry Contact
```

- b. Seada suhtelised parameetrid vastavalt tegelikele vajadustele.

- » **MaxChargePower:** Generaatoriga akulaadimise maksimaalne võimsus. (0–30 000 W, vähimisi 5000 W)

```
====ExternalGen====
>MaxChargePower
  5000W
```

- » **Start Gen Method:** saab valida **Reference SOC** ja **Immediately**. **Reference SOC:** generaatorit lülitatakse sisse/välja vastavalt **Switch on/off SOC** seadele. **Immediately:** generaatorit lülitatakse sisse/välja, kui elektrivõrgu seisund muutub.

```
====ExternalGen====
>Start Gen Method
  Reference soc
```

```
====ExternalGen====
>Start Gen Method
  Immediately
```

- » **Switch on/off SOC:** valik aktiveeritakse, kui valida **Reference SOC** valikus **Start Gen Method**. Inverter lülitab generaatori sisse, kui aku laetustase jõuab seadeni **Switch on SOC** ja lülitab selle välja, kui aku laetustase jõuab seadeni **Switch off SOC**.

```
====ExternalGen====
>Switch on SoC
  0%
```

```
====ExternalGen====
>Switch off SoC
  0%
```

- » **MaxRunTime:** generaatori maksimaalne tööaeg (vähimisi 30 minutit).

```
====ExternalGen====
>MaxRunTime
  30Min
```

- » **MinRestTime:** minimaalne ajavahemik kahe järjestikuse käivituse vahel, et vältida generaatori liiga sagedast sisse- ja väljalülitamist

```
====ExternalGen====
>MaxRestTime
  0Min
```

- » **Char&Disc Period:** sealhulgas sundlaadimisperiood **Forced Charg Period** ja lubatud tühjendamisperiood **Allowed Disc Period**. Määrata saab kaks perioodi. Nende perioodide seaded on seotud samade seadetega **töörežiimil**, kuid ei ole vaja liikuda töörežiimi menüüsse, et määrata tööperioodi generaatorirežiimi jaoks.

```
====ExternalGen====
>Forced Charg Period
  Start Time
  00:00
```

```
====ExternalGen====
>Allowed Disc Period
  Start Time
  00:00
```

```
====ExternalGen====
>Forced Charg Period
  End Time
  00:00
```

```
====ExternalGen====
>Allowed Disc Period
  End Time
  00:00
```

- » **Allow Work:** generaatori töötamiseks lubatud ajavahemik. Määrata saab algus- ja lõpuaja.

```
====ExternalGen====
>Allow Work
  Start Time
  00:00
```

```
====ExternalGen====
>Allow Work
  End Time
  00:00
```

- » **Charge from Gen ja Charge battery to:** laetustase, mis võimaldab laadida generaatoriga. (10–100 W generaatorilt, vaikimisi 10%)

```
====ExternalGen====
  Charge from GEN
  > Enable <
```



```
====ExternalGen====
  >Charge battery to
  10%
```

- Valida **Menu > Setting > Advance Setting > Meter/CT Setting**.
- Seada arvesti 2 aadress ja suund. Ühenduse seisundit saab kontrollida menüüs **Meter/CT Check**.

```
====CT/MeterSetting====
>Select
  Meter
```



```
====CT/MeterSetting====
>Select
  Enable
```



```
====CT/MeterSetting====
>Meter 2 Addr
  2
```



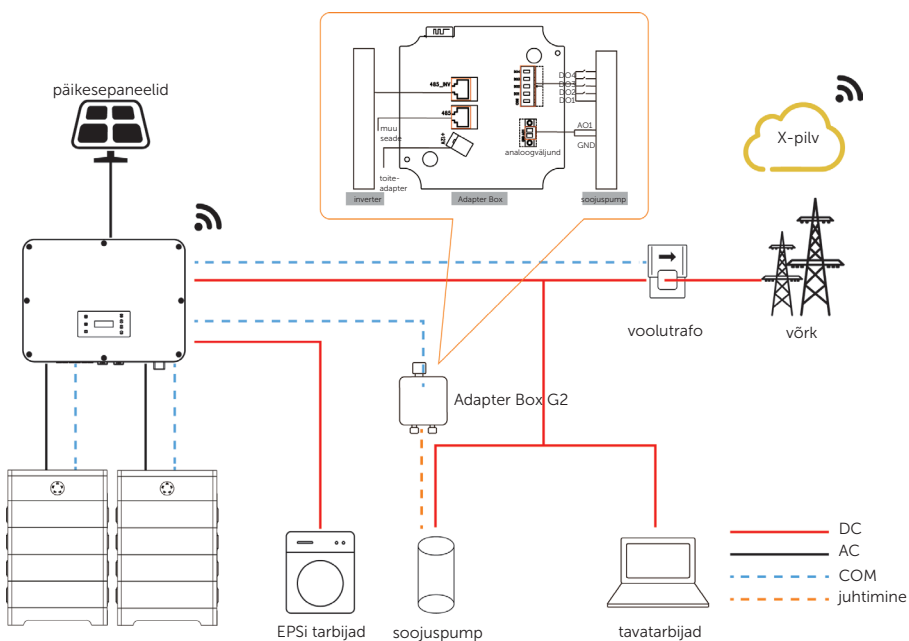
```
====CT/MeterSetting====
>Meter 2 Direction
  Positive
```

15.2 Adapter Box G2 kasutamine

15.2.1 Adaptersi Adapter Box G2 kasutamise tutvustus

SolaXi Adapter Box G2 pakub võimaluse kasutada päikeseenergiat tõhusalt juhtides soojuspumba elektrivarustust SolaXi inverteri ja SolaXCloudi seadete abil. See nutikas integreerimine võimaldab optimeerida päikeseenergia omatarbimist ja aitab märgatavalt vähendada elektriarveid.

Ühendusskeem

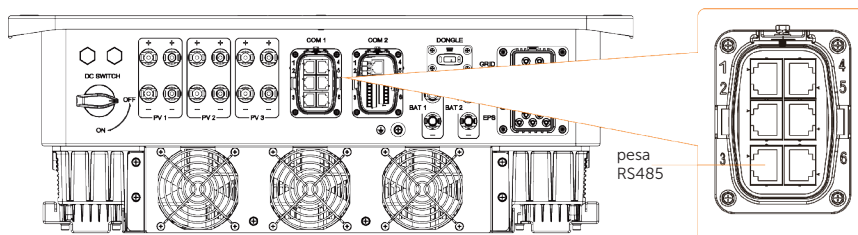


Joonis 15-4. Adapter Box G2 ühendusskeem

Inverteri ja seadme Adapter Box G2 andmeside toimub RS485 kaudu. Ülejäävat võimsust saab Adapter Box G2 kasutada soojuspumba toiteks potentsiaalivaba kontakti, SG Ready või analoogväljundi kaudu Adapter Box G2 ja soojuspumba vahel. Adapter Box G2 toiteks on vajalik väline toiteadapter, sest inverter ise ei saa seadet Adapter Box G2 elektriga varustada.

15.2.2 Andmesideühendus inverteriga

- Ühenduspesa on RS485-pesa



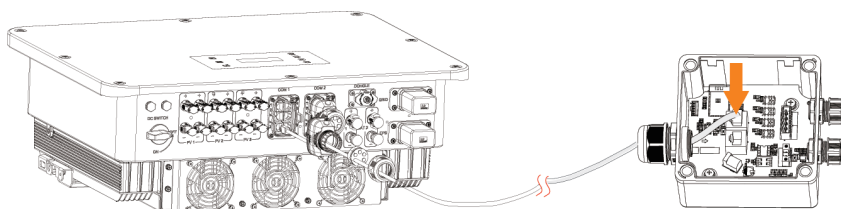
Joonis 15-5. Ühenduspesa Adapter Box G2 jaoks

- Ühenduskontaktid

Tabel 15-2. Inverteri ja Adapter Box G2 ühenduskontaktide selgitus

| Inverteri RS485-pesa | | Adapter Box G2 ühenduspesa RS485_INV | |
|----------------------|----------------|--------------------------------------|---------------|
| Kontakt | Kontakti nimi | Kontakt | Kontakti nimi |
| 3/4 | Parallel_485AA | 4 | RS485-A |
| 5/6 | Parallel_485BB | 5 | RS485-B |

- Ühendamise etapid. Juhtmete ettevalmistamise ja ühendamise kohta vt "8.6.4 RS485 andmesideühendus".



Joonis 15-6. Ühendamine seadmega Adapter Box G2

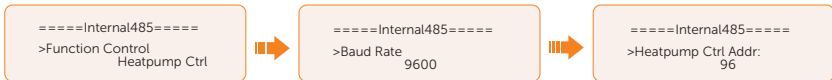
TÄHELEPANU!

- Täpsemat infot toiteadapteri ja Adapter Box G2 ühendamise ning soojuspumba ja Adapter Box G2 ühendamise kohta vt *Adapter Box G2 kasutusjuhendist*.

Adapter Box G2 seeded

Menüü: **Menu > Setting > Advance Setting > Internal485**

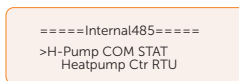
- a. Valida **Menu > Setting > Advance Setting > Internal485**.
- b. Valida **Heatpump Ctrl** ja seada edastuskiirus boodides **Baud Rate** ja vastav aadress. Vaikimisi on edastuskiirus **Baud Rate 9600** boodi.



TÄHELEPANU!

- Kui korraga ühendatakse kaks seadet, tuleb neile seada sama edastuskiirus ja aadress.

- c. Kontrollida ühenduse seisundit.



TÄHELEPANU!

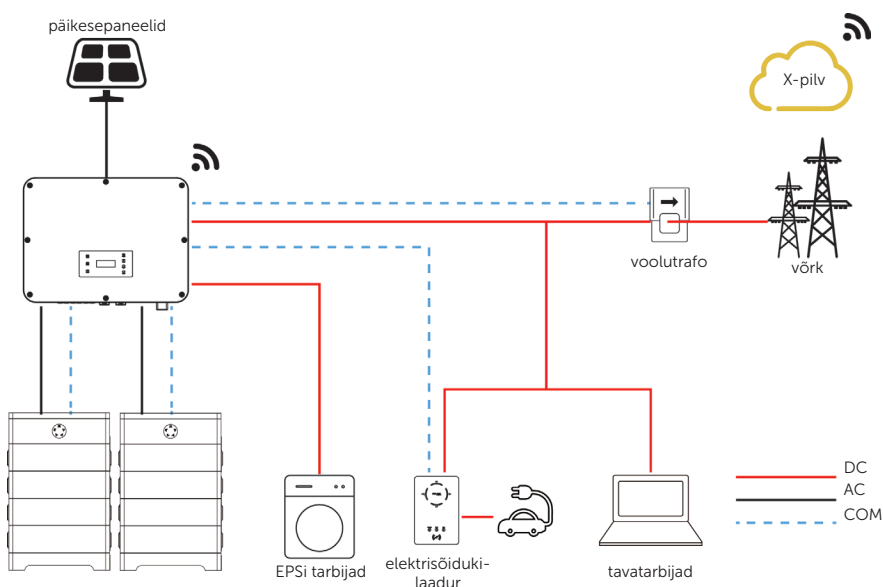
- Adapter Box G2 juhtmete ettevalmistamise ja ühendamise kohta vt *Adapter Box G2 kasutusjuhendit*.

15.3 Elektrisõidukilaaduri kasutamine

15.3.1 Elektrisõidukilaaduri kasutamise tutvustus

Elektrisõidukilaadur on ette nähtud elektrisõidukite laadimiseks. See peab olema püsipaigaldatud ja ühendatud vahelduvvoolutoitega. Elektrisõidukilaadur suudab laadimisprotsessi nutikaks juhtimiseks ühenduda muude seadmete ja süsteemidega (inverter, arvesti, voolutrafo, kolmanda osapoole laaduri haldusplatvorm jne).

15.3.2 Ühendusskeem



Joonis 15-7. Elektrisõidukilaaduri ühendusskeem

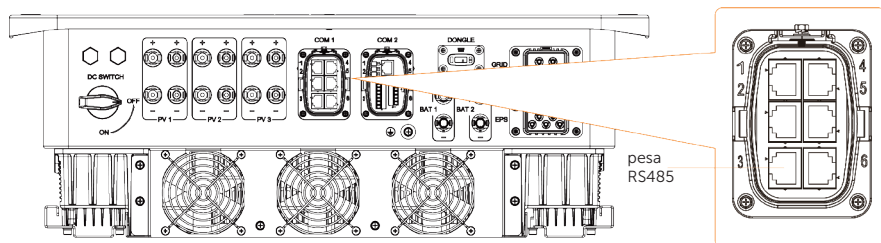
15.3.3 Laadimisrežiimid

- Roheline režiim (Green mode). Rohelisel režiimil kasutab elektrisõidukilaadur maksimaalselt ära inverteri genereeritud energia ülejääki. Vastavalt laadimise minimaalsele käivitusvõimsusele, võib laadimisvoolu jagada kaheks tasemeks: 3 A ja 6 A. Vaiketase on 3 A. Kui saadaolev võimsus langeb alla laadimise minimaalse käivitusvõimsuse, lõpetab elektrisõidukilaadur laadimise.

- Sääturežiim (Eco mode) Sääturežiimil muudetakse laadimisvõimsust pidevalt vastavalt elektrienergia tootmise või võimsuse tarbimise muutustele mujal süsteemis, minimeerides sellega elektrivõrgu võimsuse kasutamist. Sellel režiimil saab kasutaja seada laadimisvoolu viiele erinevale tasemele: 6 A, 10 A, 16 A, 20 A ja 25 A (11 kW mudelil ainult 6 A ja 10 A). Kui saadaolev võimsus langeb alla laadimise minimaalse käivitusvõimsuse (näiteks 3 faasi korral 4,2 kW), võetakse puudujääk võrgust.
- Kiire režiim (Fast mode) (vaikerežiim) Kiirel režiimil laeb elektrisõidukilaadur elektrisõidukit maksimaalse kiirusega (sõltumata sellest, kas genereeritav päikeseenergia on piisav) ja võtab elektrivõrgust energiat, kui päikesepaneelide genereeritud energia ei ole piisav.

15.3.4 Andmesideühendus inverteriga

- Ühenduspesa on RS485-pesa



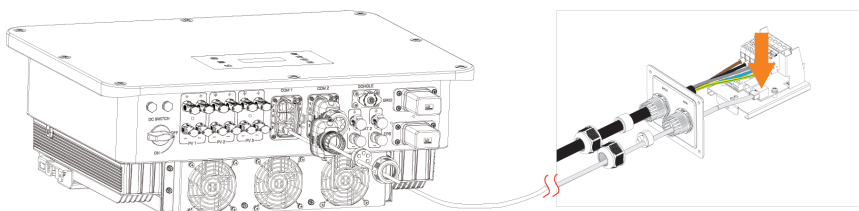
Joonis 15-8. Elektrisõidukilaaduri ühenduspesa

- Ühenduskontaktid

Tabel 15-3. Inverteri ja elektrisõidukilaaduri ühenduskontaktide selgitus

| Inverteri RS485-pesa | | Elektrisõidukilaaduri COM-pesa | |
|----------------------|----------------|--------------------------------|---------------|
| Kontakt | Kontakti nimi | Kontakt | Kontakti nimi |
| 3/4 | Parallel_485AA | 4 | A1 |
| 5/6 | Parallel_485BB | 5 | B1 |

- Ühendamise etapid. Juhtmete ettevalmistamise ja ühendamise kohta vt "8.6.4 RS485 andmesideühendus".



Joonis 15-9. Ühendamine elektrisõidukilaaduriga

TÄHELEPANU!

- Ühendusskeemil on kujutatud elektrisõidukilaaduri koduversioon. X3-ULTRA sobib ka elektrisõidukilaaduri laiendatud versiooni jaoks.

15.3.5 Elektrisõidukilaaduri seaded

- Valida **Menu > Setting > Advance Setting > Internal485**.
- Valida **EV Charger** ja seada vastav edastuskiirus **Baud Rate** ja aadress. Vaikimisi on edastuskiirus **Baud Rate 9600** boodi.



TÄHELEPANU!

- Kui korraga ühendatakse kaks seadet, tuleb neile seada sama edastuskiirus ja aadress.

- Kontrollida ühenduse seisundit.

```

====Internal485====
>EV Charger COM STAT
  Connected
  
```

- Et aku saaks anda elektrisõidukilaadurile elektrit, tuleb lubada **Battery Charge EVC** menüüs **Menu > Setting > Advance Setting > Battery Charge EVC**.

```

===Battery charge EVC===
>Function Control
  Enable
  
```

TÄHELEPANU!

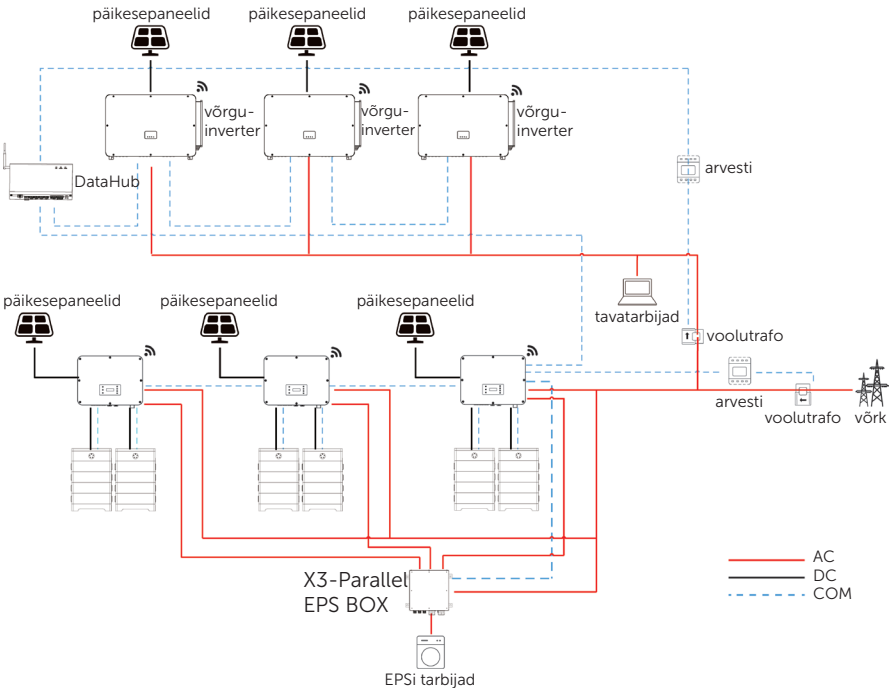
- Elektrisõidukilaaduri juhtmete ettevalmistamise ja ühendamise kohta vt *seeria X1/X3-EVC kasutusjuhendit*.

15.4 Andmekeskuse kasutamine

15.4.1 Andmekeskuse DataHub kasutamise tutvustus

Inverteriga saab RS485 kaudu ühendada SolaXi andmekeskuse DataHub, et juhtida kogu elektrisüsteemi väljundvõimsust vastavalt kohalikele nõuetele. Peale selle saab see töötada koos SolaXCloudiga, et jälgida kõiki invertereid, võimaldades andmete kuvamist reaalajas ja seadmete haldamist. Kogu süsteemis saab andmekeskusega DataHub ühendada kuni 10 seeria X3-ULTRA inverterit.

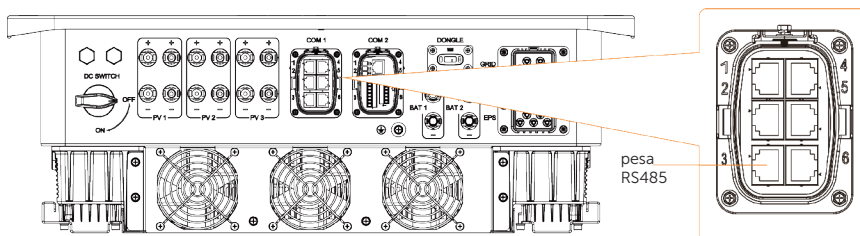
15.4.2 Ühendusskeem



Joonis 15-10. Andmekeskuse ühendusskeem

15.4.3 Andmesideühendus inverteriga

- Ühenduspesa on RS485-pesa



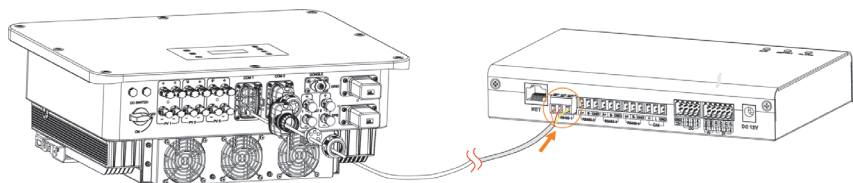
Joonis 15-11. Andmekeskuse ühenduspesa

- Ühenduskontaktid

Tabel 15-4. Inverteri ja andmekeskuse ühenduskontaktide selgitus

| Inverteri RS485-pesa | | DataHubipesa RS485-1 | |
|----------------------|---------------|----------------------|---------------|
| Kontakt | Kontakti nimi | Kontakt | Kontakti nimi |
| 3/4 | ParalleL485AA | / | A+ |
| 5/6 | ParalleL485BB | / | B- |

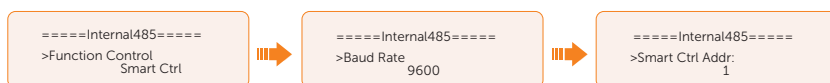
- Ühendamise etapid. Juhtmete ettevalmistamise ja ühendamise kohta vt "8.6.4 RS485 andmesideühendus".



Joonis 15-12. Andmekeskuse ühendamine

15.4.4 Andmekeskuse seaded

- Valida **Menu > Setting > Advance Setting > Internal485**.
- Valida **Smart Ctrl** ja seada edastuskiirus boodides **Baud Rate** ja vastav aadress.



TÄHELEPANU!

- Andmekeskusega sama ühenduspesaga RS485 ühendatud inverterite edastuskiirus, andmesideprotokoll ja kontrollimeetod peavad olema kooskõlas ning inverterite andmesideadressid peavad olema järjestikused ja mitte korduvad.

TÄHELEPANU!

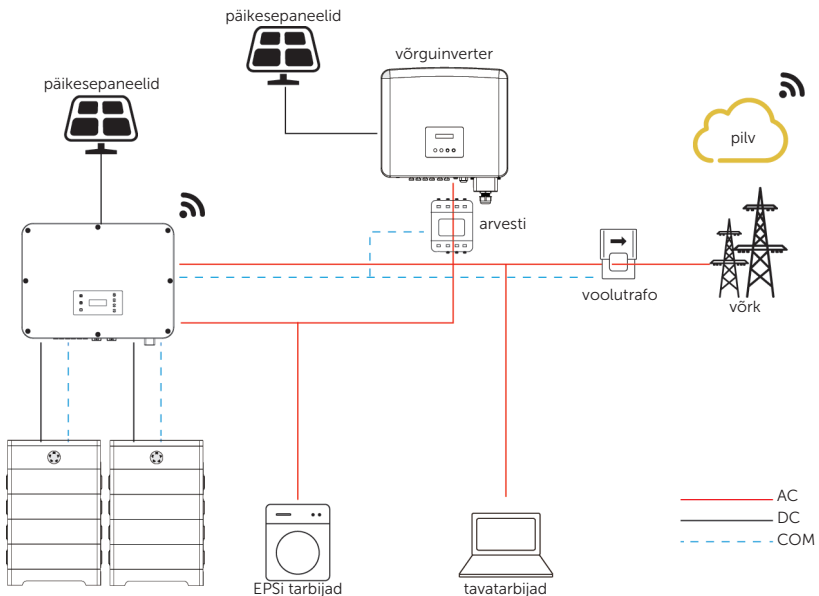
- DataHubi juhtmete ettevalmistamise ja ühendamise kohta vt *DataHub 1000 kasutusjuhendit*.

15.5 Mikrovõrgu kasutamine

15.5.1 Mikrovõrgu kasutamise tutvustus

Süsteemisaare efekti tõttu ei suuda võrguinverter võrguühenduse kaotamisel töötada. Selle omaduse tõttu kaotab kasutaja võrguühenduse puudumise korral päikesepaneelide toodetud energia. Mikrovõrgu funktsioon võimaldab elektrivõrguühenduse katkestuse ajal hübriidinverteriga imiteerida aktiivsele võrguinverterile elektrivõrku, kui võrguinverter on ühendatud hübriidinverteri EPS-pesaga.

15.5.2 Ühendusskeem

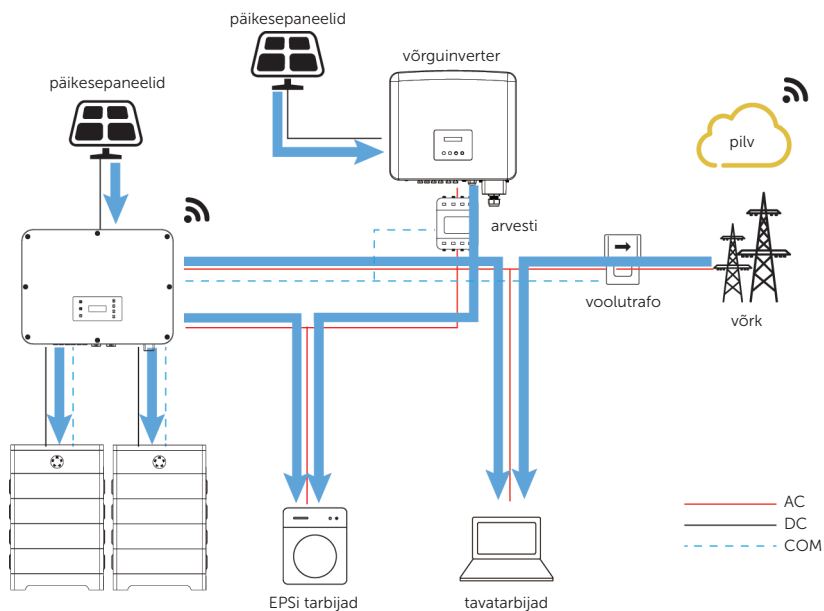


Joonis 15-13. Mikrovõrgu ühendusskeem

15.5.3 Töörežiimid

Elektrivõrguühendus on olemas

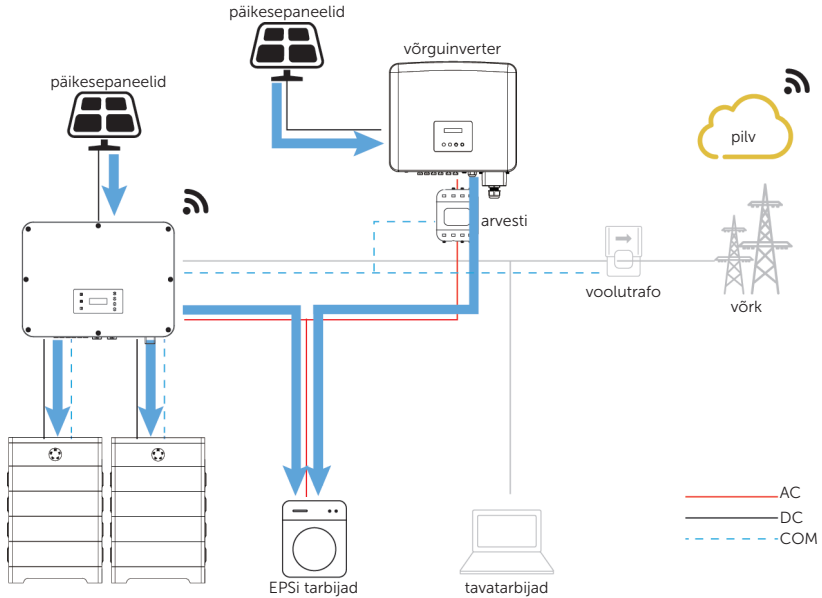
- Kui päikeseelektrit on piisavalt, varustavad hübriidinverter ja võrguinverter koos energiaga ühiseid ja EPS-tarbijaid. Kui võrguinverteril on päikeseenergia ülejääk, laeb see ka akut.
- Kui päikeseelektrit ei ole piisavalt, saavad tarbijad energiat hübriidinverterilt, võrguinverterilt ja elektrivõrgust.



Joonis 15-14. Võimsuse liikumine elektrivõrguühenduse ja piisava päikeseenergia korral

Elektrivõrguühendus puudub

Sel juhul imiteerib hübriidinverter elektrivõrku, et võrguinverter saaks töötada. Hübriidinverter ja võrguinverter varustavad koos energiaga EPS-tarbijaid. Kui on energia ülejääk, laetakse ka akut.



Joonis 15-15. Võimsuse liikumine, kui elektrivõrguühendus puudub

TÄHELEPANU!

- EPS-režiimil, tõstab hübriidinverter piiratud akulaadimisvõimsuse tõttu EPSi väljundsagedust, et piirata ja välja lülitada võrguinverter ning tagada kogu süsteemi stabiilne töö. Sellel perioodil võib võrguinverter edastada võrgusageduse tõrketeeate **Grid FreqFault**, see on normaalne.

Märkus mikrovõrgu kasutamise kohta

- Iga võrguinverter, mis toetab „sageduse kohandamist“.
- Võrguinverteri väljundvõimsus \leq hübriidinverteri maksimaalne EPS-väljundvõimsus.
- Võrguinverteri väljundvõimsus \leq maksimaalne akulaadimisvõimsus.

TÄHELEPANU!

- Inverter X3-ULTRA ei suuda juhtida võrguinverteri väljundvõimsust võrguühendusega töö režiimil ja seetõttu ei suuda see tagada elektrivõrku andmise keelamist, kui tarbijate võimsuse ja akulaadimisvõimsuse summa on väiksem kui võrguinverteri väljundvõimsus.

15.5.4 Hübridiinverteri kaabliühendused

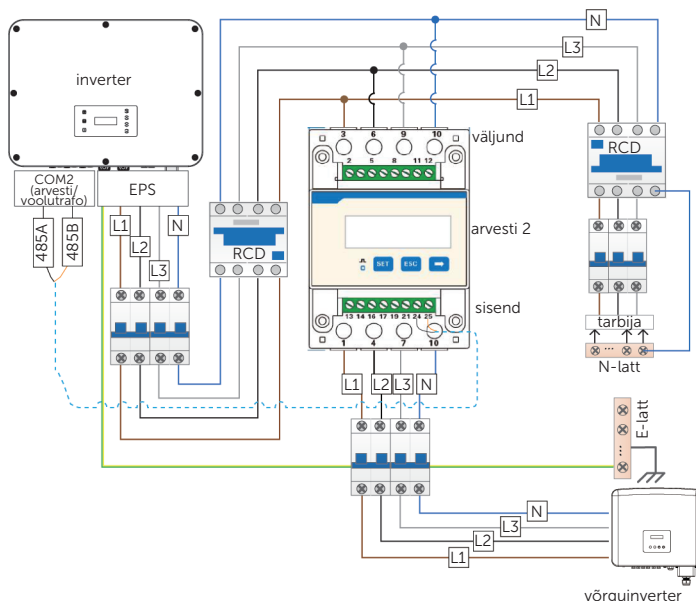
Seeria X3-ULTRA inverteri võrgu- ja EPS-ühenduste kohta vt "8.3 Vahelduvvooluühendus".

15.5.5 Inverteri kaabliühendused

Ühendada võrguinverteri vahelduvvoolukaabel seeria X3-ULTRA inverteri EPS-pesaga. Vt konkreetse võrguinverteri kasutusjuhendit.

15.5.6 Arvesti kaabliühendused

Võrguinverteri toodetud elektrienergia andmete tuvastamiseks ja seireks paigaldada arvesti võrguinverteri poolele. Vastasel juhul ei saa võrguinverteri asjakohaseid võimsusandmeid jälgida. Inverteritel X3-ULT-10K-GLV ja X3-ULT-15K-GLV ei ühendata N-juhet.



Joonis 15-16. Ühendusskeem arvestiga EPS-pesas

TÄHELEPANU!

- Kui kasutatakse RJ-45 pistikute jaotusadapterit, peab see olema veekindlas korpuses.

- Kontakti nimi

Tabel 15-5. Arvesti/voolutrafo ühenduspesa kontaktide selgitus

| Rakendus | CT1 jaoks | | | Arvesti jaoks | | CT2 jaoks | | |
|---------------|-------------------|-------------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Kontakt | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Kontakti nimi | CT_ R1_ CON | CT_ S1_ CON | CT_ T1_ CON | METER _485A | METER _485B | CT_ T2_ CON | CT_ S2_ CON | CT_ R2_ CON |

- Arvesti/voolutrafo ühendamise etapid. Juhtmete ettevalmistamise ja ühendamise kohta vt **"8.7.2 Arvesti/voolutrafo ühendamine"** ja arvesti/voolutrafo kasutusjuhendit.
- Seaded näidikul

Lahendus: arvesti 1 ja arvesti 2 (arvesti 1 võrguühenduse ja arvesti 2 EPSi jaoks)

- Valida **Menu > Setting > Advance Setting > Meter/CT Setting**.
- Seada arvesti 1 aadress ja suund. Ühenduse seisundit saab kontrollida menüüs **Meter/CT Check**.



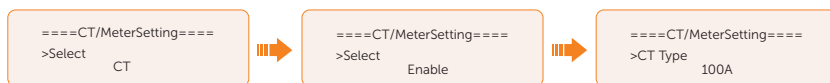
- Seada arvesti 2 aadress ja suund. Ühenduse seisundit saab kontrollida menüüs **Meter/CT Check**.



- Kui ühendus on korras, kontrollida arvesti 1 sisendvõimsust menüüs **Menu > System Status > Meter/CT** ja arvesti 2 tänast väljundenergiat **Output Today** ja kogu väljundenergiat **Output Total** menüüs **Menu > History Data > E_USERDEF**.

Lahendus: voolutrafo ja arvesti 2 (voolutrafo võrguühenduse ja arvesti 2 EPSi jaoks)

- Valida **Menu > Setting > Advance Setting > Meter/CT Setting**.
- Valida ja lubada voolutrafo funktsioon, valida CT. Ühenduse seisundit saab kontrollida menüüs **Meter/CT Check**.



- Seada arvesti 2 aadress ja suund. Ühenduse seisundit saab kontrollida menüüs **Meter/CT Check**.



- Kui ühendus on korras, kontrollida arvesti 1 sisendvõimsust menüüs **Menu > System Status > Meter/CT** ja arvesti 2 tänast väljundenergiat **Output Today** ja kogu väljundenergiat **Output Total** menüüs **Menu > History Data > E_USERDEF**.

15.6 Paralleelühenduse kasutamine

15.6.1 Paralleelühenduse tutvustus

Selle seeria inverterid toetavad paralleelset käitamist nii võrguühendusega kui ka EPS-režiimil. Seda funktsiooni saab konfigureerida seadmega SolaX X3-PBOX või ilma sellela. Ilma seadmega X3-PBOX toetab see funktsioon paralleelsüsteemis kuni 3 üksust. Seadmega X3-PBOX toetab see kuni 10 üksust. Toimida järgmiselt.

Tabel 15-6. Paralleelsete inverterite maksimaalne arv

| Rakendus | X3-ULT-15KP X3-ULT-15K X3-ULT-10K-GLV X3-ULT-15K-GLV | X3-ULT-19.9K X3-ULT-20K X3-ULT-20KP | X3-ULT-25K X3-ULT-25 | X3-ULT-30K |
|------------------------------------|---|---|-------------------------|------------|
| Seadmega X3-PBOX- 150kW-G2.1 | 10 | 7 | 6 | 5 |
| Seadmega X3-PBOX- 300kW-G2 | | 10 | | |
| Ilma seadmega X3-PBOX | | 3 | | |

15.6.2 Märkus paralleelühenduse kohta

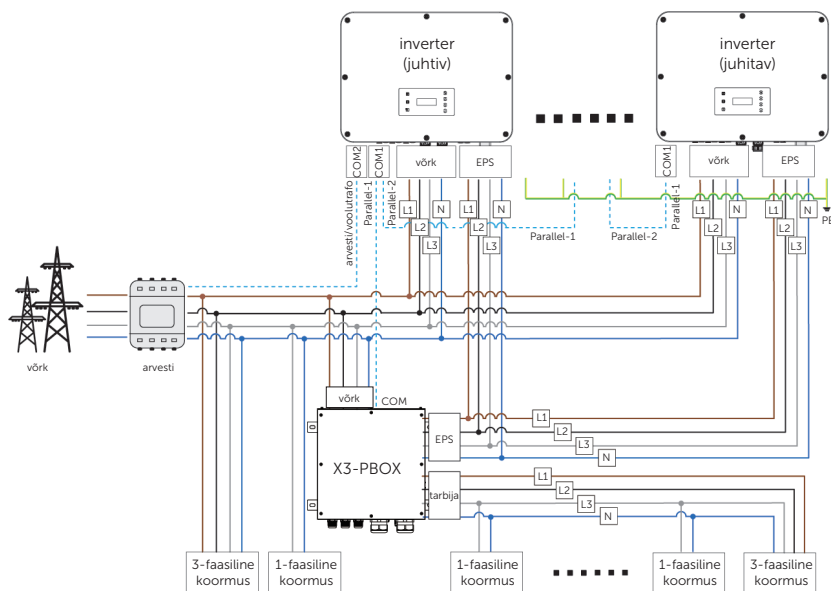
- Kõigil inverteritel peab olema sama tarkvaraversioon.
- Optimaalse tõhususe tagamiseks on soovitatav, et kõik inverterid on samast mudelist ning ühendatud sama mudeli ja arvu akudega.
- Paralleelsüsteemil on kolm töörežiimi: sõltumatu **Free**, juhitud **Slave** ja juhtiv **Master**.

Tabel 15-7. Kolm töörežiimi

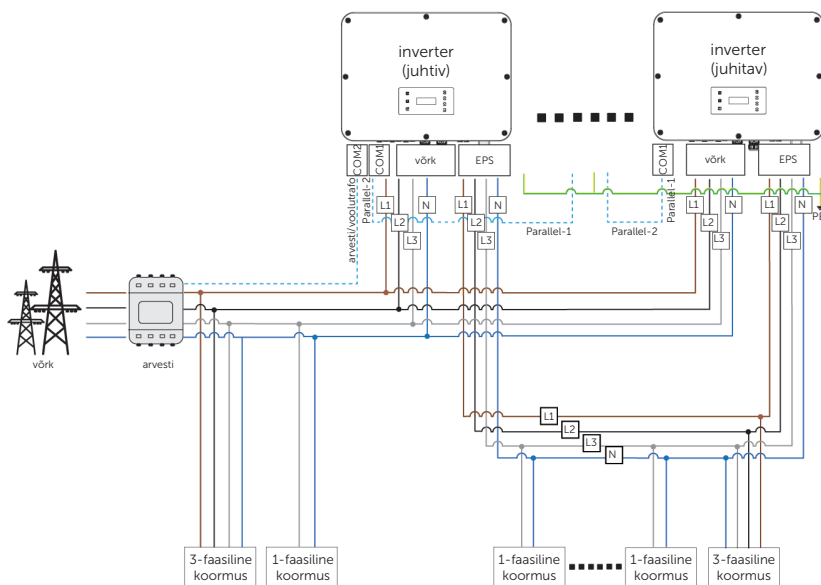
| | |
|-----------|---|
| Sõltumatu | Kui ükski inverter ei ole määratud juhtseadmeks Master , töötavad kõik süsteemi kuuluvad inverterid sõltumatul töörežiimil Free . |
| Juhtiv | Kui üks inverter on määratud juhtseadmeks Master , siis töötavad kõik muud inverterid automaatselt juhitud töörežiimil Slave . Režiimi Slave ei saa näidikult seadetega muuta. |
| Juhtiv | Kui üks inverter on määratud juhtseadmeks Master , siis töötavad see inverter juhitud töörežiimil Master . Režiimi Master saab muuta sõltumatuks töörežiimiks Free . |

- Juhtiv inverter juhib paralleelsüsteemi täielikult, kontrollides kõigi juhitud inverterite energiahaldust ja koormusjaotust. Kui juhitud inverteril tekib viga ja see lõpetab töötamise, siis lõpetavad samal ajal töö ka kõik juhitud inverterid. Juhtiva inverteri töö ei sõltu üheski juhitud inverterist ja seda ei mõjuta juhitud inverterite töötõrked.
- Kogu süsteem töötab juhtiva inverteri parameetrite seadeväärtuste järgi. Enamik juhitud inverterite parameetrid jääb alles ja neid ei kustutata.
- Kui juhitud inverter väljub süsteemist ja hakkab tööle iseseisva üksusena (seejuures tuleb lahti ühendada võrgukaabel), rakenduvad uuesti kõik selle parameetrite seadeväärtused.
- Paralleelsüsteem on äärmiselt keeruline ja vajab suure hulga kaablite ühendamist. Seetõttu tuleb kaablid ühendada õiges järjestuses. Vastasel juhul võib mistahes väike viga põhjustada süsteemi rikke.
- Inverteritel X3-ULT-10K-GLV ja X3-ULT-15K-GLV ei ühendata N-juhet.

Paralleelühenduse skeem



Joonis 15-17. Süsteemi ühendusskeem seadme SolaX X3-PBOX kasutamise korral

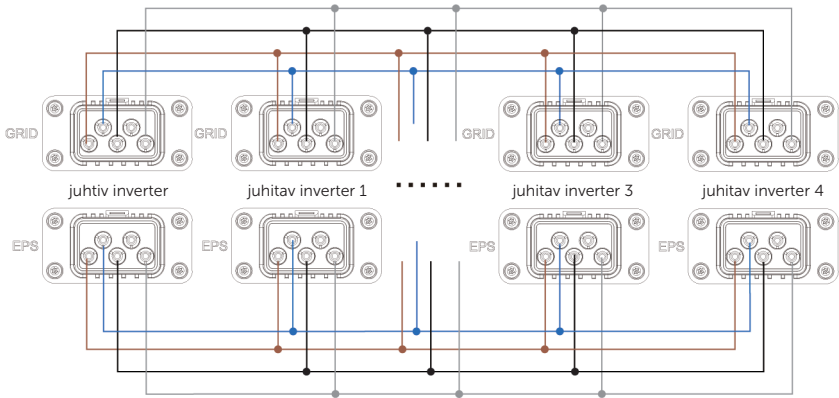


Joonis 15-18. Süsteemi ühendusskeem ilma seadmeta SolaX X3-PBOX

15.6.3 Süsteemi juhtmestiku ühendamine

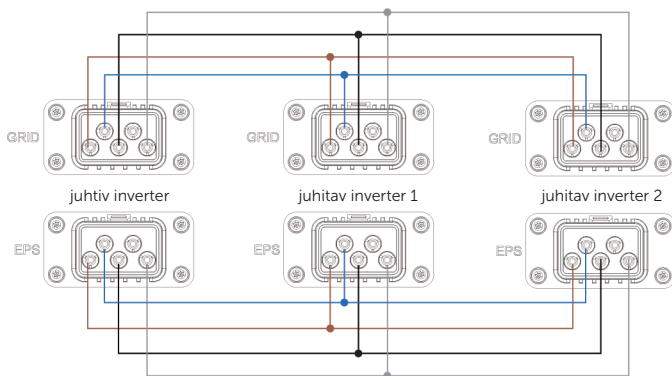
Toitekaablite ühendused, elektrivõrgupesa ja EPS-pesa

- Seadme X3-PBOX kasutamise korral
- a. Juhtiva ja juhitava inverteri ühendamiseks ning juhtiva inverteri ja X3-PBOX ühendamiseks kasutada viiesoonelist vaskaablilt.
- b. Juhtiva ja juhitava inverteri ning seadme X3-PBOX elektrivõrgupesa: L1 ühendatakse L1-ga, L2 ühendatakse L2-ga, L3 ühendatakse L3-ga ja N ühendatakse N-ga (inverterit X3-ULT-10K-GLV ja X3-ULT-15K-GLV ei ühendata N-juhtmega).
- c. Juhtiva ja juhitava inverteri ning seadme X3-PBOX EPS-pesa: L1 ühendatakse L1-ga, L2 ühendatakse L2-ga, L3 ühendatakse L3-ga ja N ühendatakse N-ga (inverterit X3-ULT-10K-GLV ja X3-ULT-15K-GLV ei ühendata N-juhtmega).
- d. Kõik PE-juhtmed ühendatakse lähedalasuva sama E-latiga.



Joonis 15-19. Toitekaablite ühendused seadme X3-PBOX kasutamise korral

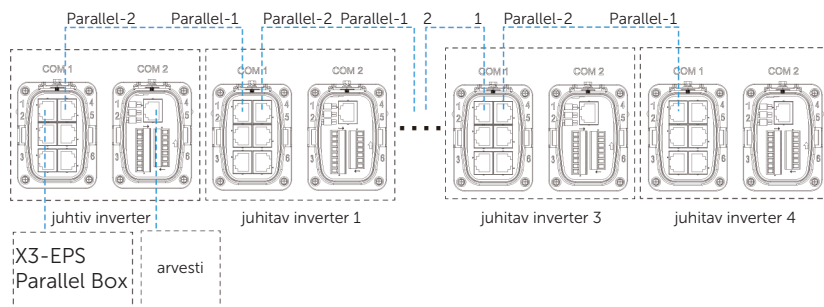
- Ilma seadmeta X3-PBOX
- a. Juhtiva ja juhitava inverteri ühendamiseks kasutada viiesoonelist vaskaablilt.
- b. Juhtiva ja juhitava inverteri elektrivõrgupesa: L1 ühendatakse L1-ga, L2 ühendatakse L2-ga, L3 ühendatakse L3-ga ja N ühendatakse N-ga (inverterit X3-ULT-10K-GLV ja X3-ULT-15K-GLV ei ühendata N-juhtmega).
- c. Juhtiva ja juhitava inverteri EPS-pesa: L1 ühendatakse L1-ga, L2 ühendatakse L2-ga, L3 ühendatakse L3-ga ja N ühendatakse N-ga (inverterit X3-ULT-10K-GLV ja X3-ULT-15K-GLV ei ühendata N-juhtmega).
- d. Kõik PE-juhtmed ühendatakse lähedalasuva sama E-latiga.



Joonis 15-20. Toitekaablite ühendused ilma seadmeta X3-PBOX

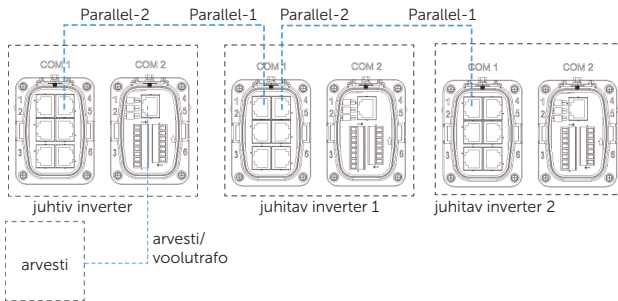
Andmesidekaablite ühendused, COM1- ja COM2-pesa

- Seadme X3-PBOX kasutamise korral
 - a. Kasutada juhtiva ja juhitavate inverterite ühendamiseks standardseid andmesidekaableid.
 - b. Juhtiva inverteri Master pesa Parallel-1 ühendatakse seadme X3-PBOX COM-pesaga.
 - c. Juhtiva inverteri Master pesa Parallel-2 ühendatakse juhitava inverteri Slave 1 pesaga Parallel-1.
 - d. Juhitava inverteri Slave 1 pesa Parallel-2 ühendatakse juhitava inverteri Slave 2 pesaga Parallel-1. Muud inverterid ühendatakse samamoodi.
 - e. Arvesti ühendatakse juhtiva inverteri arvesti/voolutrafo ühenduspesaga. Vt "8.7.2 Arvesti/voolutrafo ühendamine".



Joonis 15-21. Andmesideühendus seadme X3-PBOX kasutamise korral

- Ilma seadmeta X3-PBOX
 - » Kasutada juhtiva ja juhitavate inverterite ühendamiseks standardseid andmesidekaableid.
 - » Juhtiva inverteri Master pesa Parallel-2 ühendatakse juhitava inverteri Slave 1 pesaga Parallel-1.
 - » Juhitava inverteri Slave 1 pesa Parallel-2 ühendatakse juhitava inverteri Slave 2 pesaga Parallel-1.
 - » Arvesti ühendatakse juhtiva inverteri arvesti/voolutrafo ühenduspesaga. Vt ["8.7.2 Arvesti/voolutrafo ühendamine"](#).



Joonis 15-22. Andmesideühendus ilma seadmeta X3-PBOX

TÄHELEPANU!

- Täpsemad andmed seadme X3-PBOX paralleelühenduse kohta on esitatud seadme X3-PBOX [paigaldusjuhendis](#).
- Täpsemat infot inverterikohaste seadete kohta vt ["8.3 Vahelduvvooluühendus"](#) ja ["8.6.2 Paralleelühenduse andmesidekaabli ühendamine"](#).

Arvesti/voolutrafo seaded

Menüü: **Menu > Setting > Advance Setting > Meter/CT Setting**. Täpsemalt vt ["Arvesti/voolutrafo seadmine"](#).

Paralleelühenduse seaded

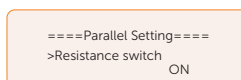
Menüü: **Menu > Setting > Advance Setting > Parallel Setting.**

Paralleelühenduse koostamine

- Lülitada kogu süsteemi toide sisse, määrata juhtiv inverter, ühendada arvesti juhtiva inverteriga, liikuda näidikul juhtiva inverteri seadete menüüsse, valida **Parallel Setting** ja **Master**. Seejärel valida takistuse lüliti **Resistance Switch** ja seada see sisselülitatud asendisse **ON**.

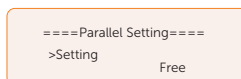


- Paralleelsüsteemi viimase juhitava inverteri näidikul liikuda seadete menüüsse, valida takistuse lüliti **Resistance Switch** ja seada see sisselülitatud asendisse **ON**.



Paralleelühenduse eemaldamine

- Määrata kindlaks inverter, mis tuleb seada sõltumatu töötamise režiimile Free. Liikuda selle inverteri menüüsse **Parallel Settings** ja valida **Free**



- Ühendada pesadest Parallel-1 ja Parallel-2 kõik andmesidekaablid lahti.

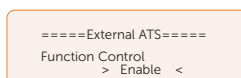
TÄHELEPANU!

- Kui juhitav inverter on seatud sõltumatu töötamise režiimile **Free**, kuid andmesidekaabel ei ole lahti ühendatud, siis hakkab inverter automaatselt tööle juhitava seadmena **Slave**.
- Kui juhitav inverter on muudest inverteritest lahti ühendatud, kuid ei ole seatud sõltumatu töötamise režiimile **Free**, seiskub see inverter ja esitab paralleelühenduse veateate **ParallelFault**.

Välise ATSi seaded

Menüü: **Menu > Setting > Advance Setting > External ATS.**

Kui X3-PBOX on ühendatud paralleelsüsteemi, tuleb lubada see funktsioon.



TÄHELEPANU!

- Kui väljundvõimsus ei saavuta soovitud taset, võib järgmises menüüs kontrollida, kas väljundvõimsus on seatud mõistlikule tasemele: **Menu > Setting > Advance Setting > Export Control**.
- Kui inverter on ühendatud ilma seadmeta X3-PBOX, peab External ATS olema keelatud (**disable**), vastasel juhul hakkab see mõjutama võrguühenduse taastamisele režiimile lülitumist.

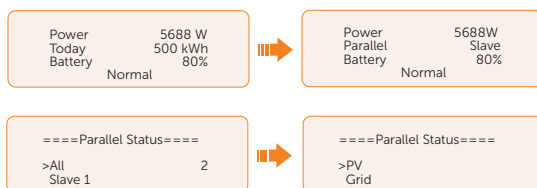
Paralleelühenduse vaade

Menüü: **Menu > Parallel Status**

TÄHELEPANU!

- Kui inverter lülitub paralleelsüsteemi, asendub näit **Today** näiduga **Parallel**.

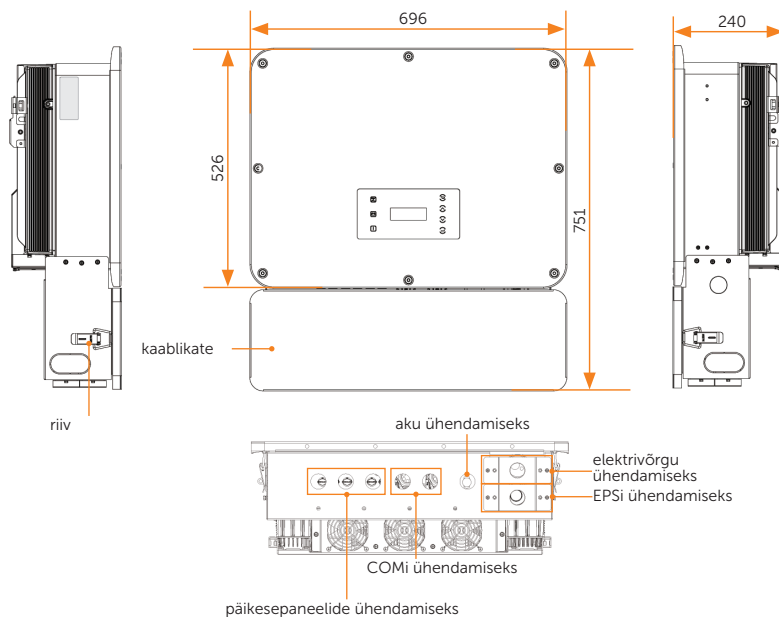
Juhtiva inverteri menüüs **Parallel Status** saab vaadata kogu süsteemi võimsust ja iga juhitava inverteri võimsust. Menüüs **Parallel Status** näidatav number tähendab süsteemi kuuluvate inverterite arvu. Näiteks järgmisel joonisel on paralleelühenduses kaks inverterit.



15.7 Kaablikate

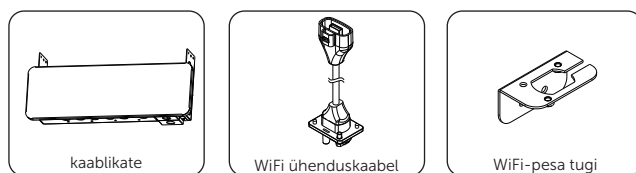
Selle toote jaoks on saadaval sobiv kaablikate (lisavarustus), mille saab vajaduse korral SolaXilt osta.

15.7.1 Väliskuju



Joonis 15-23. Väliskuju kaablikattega (ühik: mm)

15.7.2 Tarnekomplekt



Tabel 15-1. Tarnekomplekt

| Komponent | Kirjeldus | Kogus |
|-----------|--------------------|-------|
| A | Kaablikate | 1 tk |
| B | WiFi ühenduskaabel | 1 tk |
| C | WiFi-pesa tugi | 1 tk |

15.7.3 Vajalikud lisamaterjalid

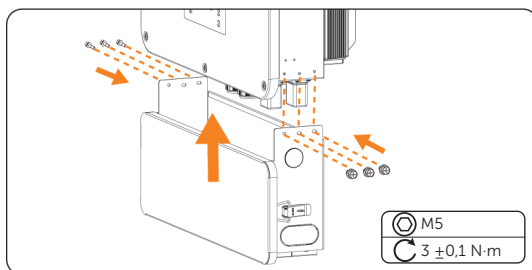
Tabel 15-2. Vajalikud lisamaterjalid

| Vajalik materjal | Tüüp | Kogus | Märkus |
|-----------------------------------|---------|-------|--|
| Vargusvastane lukk (lisavarustus) | < Ø7 mm | 2 tk | Avamise vältimiseks paigaldada mõlemale poole kaablikatet. |

15.7.4 Kokkumonteerimise etapid

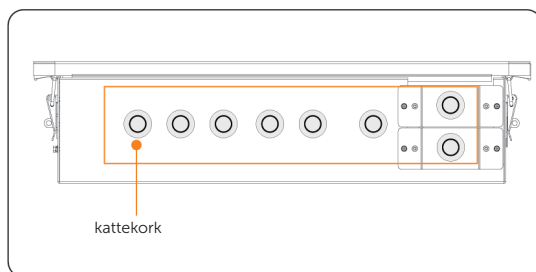
Kaablikatte paigaldamine

Etapp 1 Eemaldada inverteri mõlemalt küljelt kruvid, seejärel joondada kaablikate avadega ja keerata kruvid uuesti kinni.



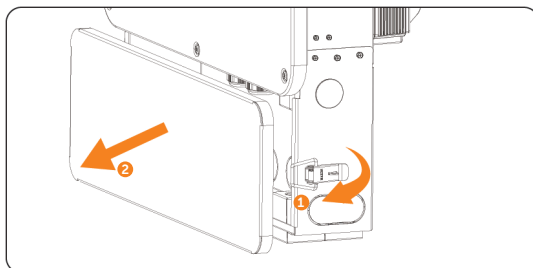
Joonis 15-24. Kaablikatte paigaldamine

Etapp 2 Ava kasutamiseks eemaldada sellest kattekork.



Joonis 15-25. Kattekorgi eemaldamine

Etapp 3 Vabastada kaablikatte mõlemal küljel riivid ja eemaldada esipaneel.

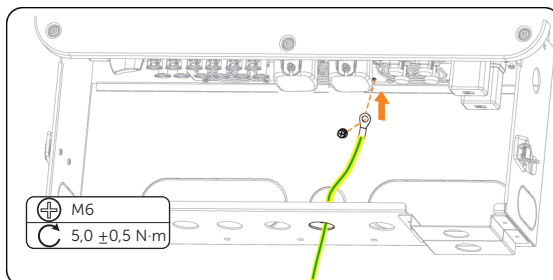


Joonis 15-26. Esipaneeli eemaldamine

PE-juhtme ühendamine

PE-juhtme ettevalmistamise kohta vt "PE ühendamine".

Etapp 1 Enne PE-juhtme ühendamist inverteri maanduspesaga lükata see läbi kaablikattes oleva ava (moment $5,0 \pm 0,5 \text{ N}\cdot\text{m}$).

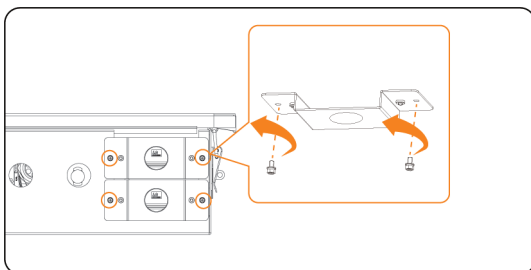


Joonis 15-27. PE-juhtme ühendamine

Vahelduvvooluühendus

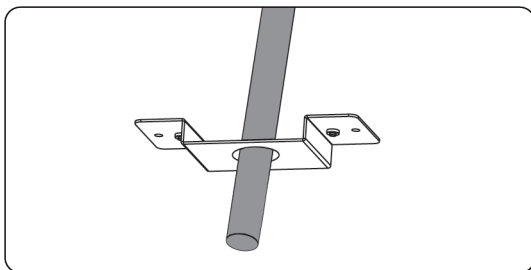
Vahelduvvoolukaabli ettevalmistamise kohta vt ["Juhtmete ühendamine"](#).

Etapp 1 Keerata kaablikattel lahti elektrivõrgukaabli ja EPS-kaabli avade kruvid.



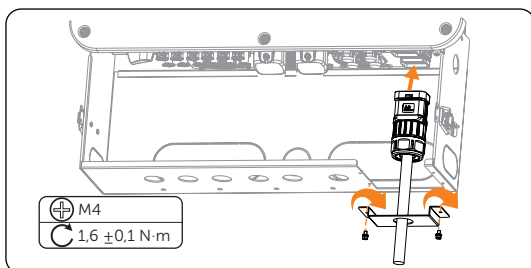
Joonis 15-28. Kruvide lahtikeeramine kaablikattel

Etapp 2 Panna viiesoonelised kaablid läbi vastavate elektrivõrgukaabli ja EPS-kaabli avade ja ühendada vahelduvvoolupistik, vt ptk ["Juhtmete ühendamine"](#).



Joonis 15-29. Kaabli läbilükkamine

Etapp 3 Eemaldada vahelduvvoolupesadelt kattekorgid ja lükata kokkumonteeritud vahelduvvoolupistikud vastavalt elektrivõrgu- ja EPS-pesadesse. Keerata eemaldatud kruvid tagasi (moment $1,6 \pm 0,1$ N·m).

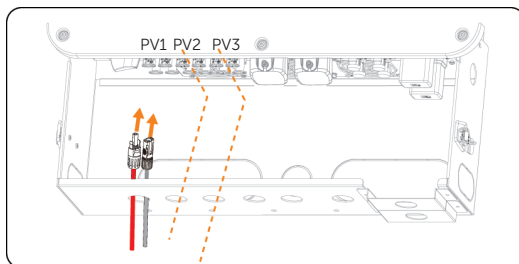


Joonis 15-30. Vahelduvvoolukaabli ühendamine

Päikesepaneelikaablite ühendamine

Päikesepaneelikaablite ettevalmistamise kohta vt ["Juhtmete ühendamine"](#).

Etapp 1 Eemaldada päikesepaneelikaablite ühenduspesade katekorgid, seejärel lükata ettevalmistatud päikesepaneelikaablid läbi kaablikatte avade ja ühendada kokkumonteeritud päikesepaneelikaablipistikud vastavatesse pesadesse, kuni kostab klõps.

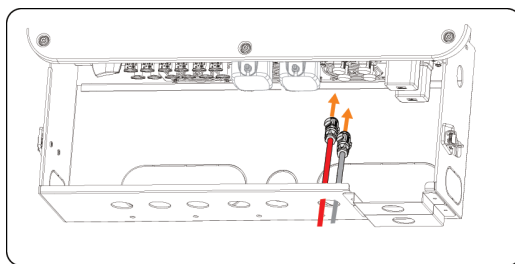


Joonis 15-31. Päikesepaneelikaablite ühendamine

Akukaablite ühendamine

Akukaabli ettevalmistamise kohta vt ["Juhtmete ühendamine"](#).

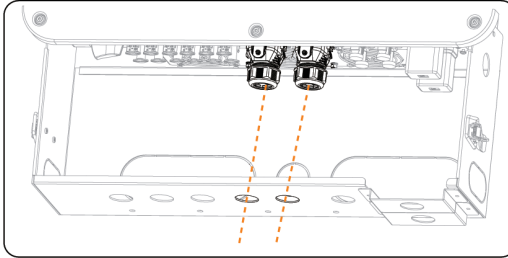
Etapp 1 Eemaldada aku ühenduspesade (BAT) katekorgid, lükata ettevalmistatud akukaabel läbi kaablikatte avade ja seejärel ühendada kokkumonteeritud akukaablipistikud vastavate pesadega, kuni kostab klõps.



Joonis 15-32. Akukaablite ühendamine.

Andmesidekaablite ühendamine

Etapp 1 Enne kaabli ühendamist pesaga lükata kaabel läbi kaablikattes oleva ava. Täpsemaid andmeid vt “8.6 COM1 andmesideühendus” ja “8.7 COM2 andmesideühendus”.

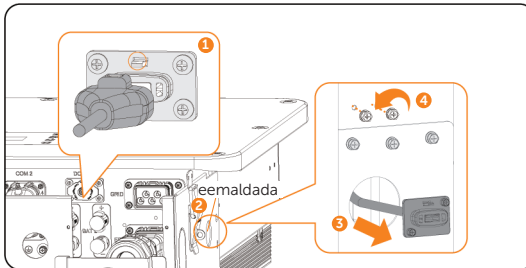


Joonis 15-33. Ühendamine COM-pesaga

Seireühendus (WiFi-režiimi jaoks)

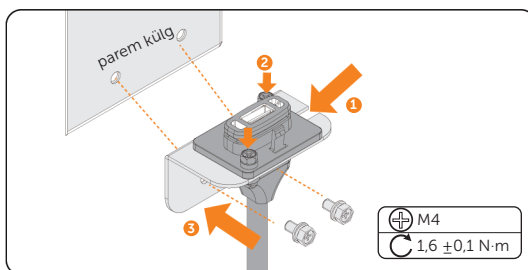
Seiresüsteemi kohta vt “Seireühenduse skeem”.

Etapp 1 Ühendada WiFi ühenduskaabli üks ots inverteri donglipesaga, eemaldada paremal küljel olevast avast kork ja tõmmata WiFi ühenduskaabel läbi ava välja. Keerata lahti kruvid inverteri küljel.



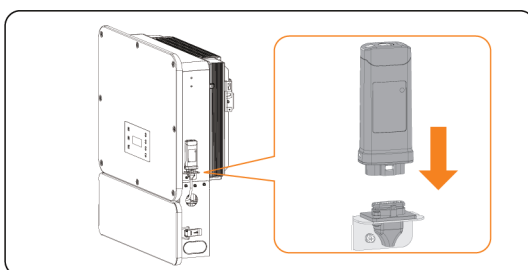
Joonis 15-34. WiFi ühenduskaabli paigaldamine

Etapp 2 Keerata lahti WiFi ühenduskaablil olevad kruvid, libistada see WiFi-pesa toe sisse, keerata kruvid kinni ja kinnitada WiFi-pesa tugi kruvidega inverteri paremale küljele.



Joonis 15-35. WiFi-pesa toe paigaldamine

Etapp 3 Ühendada dongel WiFi ühenduskaabliga.

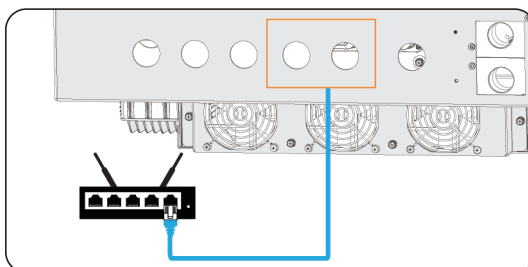


Joonis 15-36. Dongli paigaldamine

Seireühendus (LAN-režiimi jaoks)

Seiresüsteemi kohta vt [“Seireühenduse skeem”](#).

Etapp 1 Panna kokkumonteeritud dongel dongli pesa ja lükata kaabli teine ots läbi kaabeldusava ning ühendada ruuteriga.



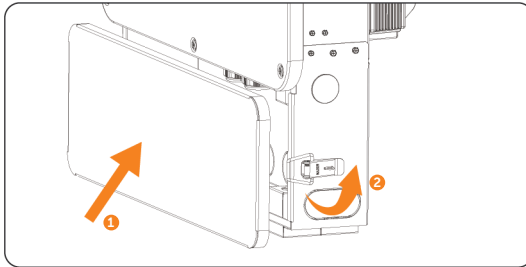
Joonis 15-37. Dongli paigaldamine

Esipaneeli paigaldamine

Etapp 1 Pärast paigaldamise lõpetamist tuleb teha kasutuselevõtmise-eelne kontrollimine, vt "9.1 Kontrollimine enne sisselülitamist".

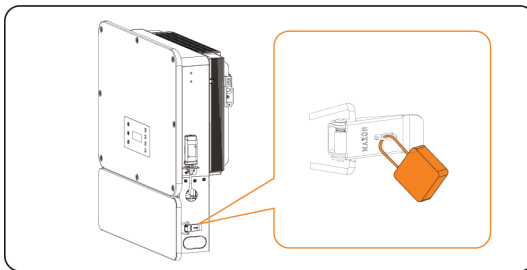
Etapp 2 Inverteri käivitamise kohta vt "9.2 Süsteemi sisselülitamine".

Etapp 3 Kui inverter töötab tavatöörežiimil, paigaldada esipaneel.



Joonis 15-38. Esipaneeli paigaldamine

Etapp 4 Turvalisuse huvides on soovitatav paigaldada vargusvastased lukud kaablikatte mõlemale poolele (valikvarustus). Tähelepanu, lukud ei kuulu tarnekomplekti. Kasutaja peab hankima lukuava läbimõõduga ($\varnothing < 7$ mm) sobivad lukud. Luku võtit tuleb hoida kindlas kohas.



Joonis 15-39. Lukkude paigaldamine



SolaX Power Network Technology (Zhejiang) Co., Ltd.

Add.: No. 278, Shizhu Road, Chengnan Sub district, Tonglu County,
Hangzhou, Zhejiang, China
E-mail: info@solaxpower.com

Hotline: Baltic: +372 651 0308
E-mail: service.baltic@solaxpower.com