



X3-Hybrid G4

5 kW / 5,5 kW / 6 kW / 8 kW

8,3 kW / 10 kW / 12 kW / 15 kW

Kasutusjuhend

Version 0.0

www.solaxpower.com



E-juhend: G4i-Modul-v01
<http://kb.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 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.solaxcloud.com.

SolaX jätab endale kõik õigused esitada lõplik selgitus.

Juhendi tutvustus

Kasutusala

See juhend on seeria X3-Hybrid G4 inverterite lahutamatu osa. Selles on kirjeldatud toote transporti, ladustamist, paigaldamist, elektrisüsteemiga ühendamist, kasutuselevõtmist, hooldust ja tõrkeotsingut. Juhend tuleb enne toote kasutuselevõtmist tähelepanelikult läbi lugeda.

See juhend kehtib inverteri järgmiste mudelite kohta:

- X3-Hybrid-5.0-D
- X3-Hybrid-6.0-D
- X3-Hybrid-8.0-D
- X3-Hybrid-10.0-D
- X3-Hybrid-10.0K-D
- X3-Hybrid-12.0-D
- X3-Hybrid-12.0K-D
- X3-Hybrid-15.0-D
- X3-Hybrid-5.5-D LV
- X3-Hybrid-8.3-D LV

Mudelitähise selgitus

X3-Hybrid-5.5-D LV

1

2

3

4

Nr	Tähendus	Kirjeldus
1	Tootepere	X3-Hybrid – energiasalvestust võimaldavate inverterite tooteseeria päikeseelektrisüsteemi ühendamiseks elektrivõrguga.
2	Võimsus	5.5 – nimiväljundvõimsus 5,5 kW.
3	Konfiguratsiooni versioon	D – alalisvoolulülitiga.
4	Võrgupinge	LV – madalpinge.

* X3-Hybrid-10.0K-D ja X3-Hybrid-12.0K-D vastavad C10/11-le.

X3-Hybrid-5.5-D LV ja X3-Hybrid-8.3-D LV nimiväljundpinge on 220/127 VAC. Muude mudelite nimiväljundpinge on 415/240 VAC, 400/230 VAC ja 380/220 VAC.




Kellele juhend on mõeldud

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

- on litsentseeritud ja/või vastab riiklikele ja kohalikele 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, mis võib põhjustada kerge või mööduka vigastuse, seadme kahjustuse, elektritootmise katkestuse või muu ootamatu tagajärje.
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	Toote tutvustus.....	4
2.2	Väliskuju.....	4
2.3	Toetatud elektrivõrk.....	5
2.4	Sümbolid sildil ja inverteril.....	6
2.5	Tööpõhimõtte.....	7
2.5.1	Elektriskeem.....	7
2.5.2	Rakenduskeemid.....	8
2.6	Töörežiimid.....	10
2.7	Töörežiim.....	11
2.7.1	Omatarberežiim (prioriteet: tarbijad > aku > võrk).....	11
2.7.2	Elektrivõrku andmise prioriteedi režiim (prioriteet: tarbijad > võrk > aku).....	13
2.7.3	Varuoterežiim (prioriteet: tarbijad > aku > võrk).....	14
2.7.4	Koormustippude nihutamise režiim.....	16
2.7.5	Tariifipõhise optimeerimise režiim.....	17
2.7.6	Võrguühenduseta töö režiim (prioriteet: tarbijad > aku).....	18
2.7.7	Nutika ajakava režiim.....	19
2.7.8	Käsitsjuhtimisrežiim.....	19
2.7.9	Elektrivõrku andmise juhtimise funktsioon.....	19
3	Süsteemi ülevaade.....	21
4	Transportimine ja ladustamine.....	23
5	Ettevalmistused enne paigaldamist.....	24
5.1	Paigalduskoha valimine.....	24
5.1.1	Ümbritseva keskkonna nõuded.....	24
5.1.2	Kinnituspinna nõuded.....	26
5.1.3	Vahekauguse nõuded.....	26
5.2	Töövahendid.....	28
5.3	Vajalikud lisamaterjalid.....	29

6	Lahtipakkimine ja kontrollimine	30
6.1	Lahtipakkimine.....	30
6.2	Tarnekomplekt.....	31
7	Mehaanikaosa paigaldamine	33
7.1	Paigaldusmõõdmed.....	34
7.2	Paigaldamise töökäik.....	34
8	Elektriühendused	37
8.1	Elektriühenduste paneeli ülevaade.....	37
8.1.1	Inverteri ühenduspesad ja osad	37
8.1.2	Inverteri kaabliühendused.....	39
8.2	Kaitsemaanduse ühendamine	41
8.3	Vahelduvvooluühendus.....	43
8.4	Päikesepaneelide ühendamine.....	47
8.5	Akukaablite ühendamine	51
8.6	Andmesidekaablite ühendamine	55
8.6.1	COM andmesideühendus.....	55
8.6.2	BMS andmesideühendus	57
8.6.3	Arvesti/voolutrafo ühendamine	59
8.6.4	CAN1/CAN2/DRM/OFF andmesideühendus	64
8.7	Seireühendus (lisavarustus).....	68
9	Süsteemi kasutuselevõtmine	71
9.1	Kontrollimine enne sisselülitamist	71
9.2	Süsteemi sisselülitamine.....	71
9.3	Kontrollimine pärast sisselülitamist.....	73
9.4	Lukustatava alalisvoolulüliti kasutamine.....	73
10	Näidiku kasutamine	76
10.1	Juhtpaneeli tutvustus	76
10.2	Põhivaate tutvustus	77
10.3	Alammenüüde vaate tutvustus	77
10.4	Süsteemi sisse ja välja lülitamine.....	80
10.5	Töörežiimi valik.....	80
10.6	Süsteemi seisund	81
10.7	Varasemad andmed	83
10.8	Seaded	85
10.8.1	Kasutaja seaded	85
10.8.2	Täpsemad seaded	92
10.9	Seadme üldandmed.....	108

11	Käitamine rakenduse SolaX ja veebi kaudu	109
	11.1 Rakendused SolaX Cloud tutvustus.....	109
	11.2 Rakenduse SolaX Cloud kasutusjuhend.....	109
	11.2.1 Rakenduse allalaadimine ja paigaldamine	109
	11.2.2 Rakenduse kasutamine.....	110
	11.3 Tegevused SolaX Cloudi veebisaidil.....	111
12	Tõrkepõhjuse otsing ja hooldus.....	112
	12.1 Väljalülitamine.....	112
	12.2 Tõrkepõhjuse kõrvaldamine.....	112
	12.3 Hooldus.....	121
	12.3.1 Hooldustööd	121
	12.3.2 Tarkvara uuendamine.....	122
13	Kasutuselt kõrvaldamine.....	124
	13.1 Inverteri lahtimonteerimine.....	124
	13.2 Inverteri pakkimine.....	127
	13.3 Inverteri kõrvaldamine.....	127
14	Tehnilised andmed.....	128
15	Lisa	132
	15.1 Generaatori kasutamine	132
	15.1.1 Generaatori kasutamise tutvustus.....	132
	15.1.2 Märkused generaatori kasutamise kohta.....	132
	15.1.3 ATSigna juhtimise režiim.....	133
	15.1.4 Potentsiaalivaba kontakti režiim.....	135
	15.2 Adapter Box G2 kasutamine	138
	15.2.1 Adapteri Adapter Box G2 kasutamise tutvustus.....	138
	15.2.2 Ühendusskeem.....	138
	15.2.3 Andmesideühendus inverteriga.....	139
	15.2.4 Adapter Box G2 seaded.....	140
	15.3 Elektrisõidukilaaduri kasutamine.....	141
	15.3.1 Elektrisõidukilaaduri kasutamise tutvustus.....	141
	15.3.2 Ühendusskeem.....	141
	15.3.3 Andmesideühendus inverteriga.....	142
	15.3.4 Elektrisõidukilaaduri seaded.....	143
	15.4 Andmekeskuse kasutamine	144
	15.4.1 Andmekeskuse DataHub kasutamise tutvustus.....	144
	15.4.2 Ühendusskeem.....	144
	15.4.3 Andmesideühendus inverteriga.....	145

15.4.4	Andmekeskuse seaded	146
15.5	Paralleelühenduse kasutamine	147
15.5.1	Paralleelühenduse tutvustus	147
15.5.2	Märkus paralleelühenduse kohta	147
15.5.3	Süsteemi ühendusskeem	148
15.5.4	Süsteemi juhtmestiku ühendamine	150
15.5.5	Paralleelühenduse seaded	153
15.6	Arvesti/voolutrafo ühendamise variandid	154
15.6.1	Ühendamine voolutrafoga	154
15.6.2	Otseühendusega arvesti ühendamine	158
15.6.3	Voolutrafoga ühendatud arvesti ühendamine	161
15.6.4	Kahe arvesti ühendamine	164

1 Ohutus

1.1 Üldine ohutus

Inverterid on hoolikalt projekteeritud ja põhjalikult 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 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 kasutamine või käitamine kohalike normide või eeskirjade vastaselt
- toote tarnekomplekti kuluvate ja selles dokumendis esitatud kasutusjuhiste ja ohutusabinõude eiramine
- inverteri vale paigaldamine või inverteri kasutamine ebasobivates keskkonna- või elektritingimustes
- toote või tarkvara volitamata muutmine
- inverteri kahjustamine transportimisel kliendi poolt
- 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.



- Käitamise ajal vältida inverteri mistahes osade, v.a alalisvoolulüliti ja näidikupaneeli (kui on), 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 energias tühjenemist 5 minutit.

HOIATUS!**Võimalik põletusohu inverteri kuumuse 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.

HOIATUS!

- Seadme paigaldamisel ja hooldamisel kasutada isoleeriva kattega tööriistu ja kanda isikukaitsevahendeid.

ETTEVAATUST!

- Tagada, et lapsed ei saa inverteriga mängida.
- Pöörata tähelepanu inverteri kaalule ja käsitseda seda kehavigastuste vältimiseks õigesti.
- Elektromagnetkiirgus võib kahjustada tervist! Vältida tuleb pikka aega inverteri lähedal viibimist ja sellest tuleb hoiduda vähemalt 20 cm kaugusele.

TÄHELEPANU!

- Inverterisse on integreeritud rikkevoolu seire B-tüüpi üksus. Kui kohalike nõuetega on ette nähtud väline rikkevoolukaitse, kontrollida rikkevoolukaitsme nõutavat tüüpi. Soovitav on kasutada A-tüüpi rikkevoolukaitses nimivooluga 300 mA. Kui kohalike nõuetega on lubatud, võib kasutada B-tüüpi rikkevoolukaitses.
- Hoida kõik inverteri sildid ja andmesilt nähtaval ja hästi loetavad.

1.2.3 Elektrivõrgu ohutusjuhised**TÄHELEPANU!**

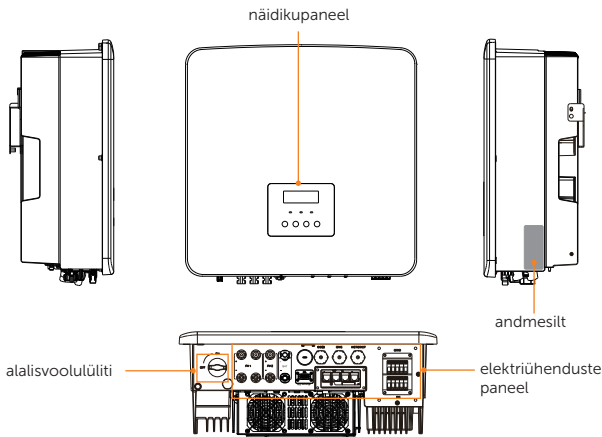
- Ühendada inverter elektrivõrku ainult kohaliku elektrivõrguettevõtte loal.

2 Toote ülevaade

2.1 Toote tutvustus

X3-Hybrid G4 on energiasalvestust võimaldavate inverterite tooteseeria päikeseelektrisüsteemi ühendamiseks elektrivõrguga. Sellel on kuni 200% päikeseenergia võimekus, suur laadimis- ja tühjendamistõhusus ning varjude jälgimise sisseehitatud funktsioon. Inverteri kaitseaste on IP65, seade toetab suure võimsusega päikesepaneelide, tagades vastupidavuse ja kokkusobivuse madalal temperatuuril. See teeb lihtsaks liigenergia salvestamise ja võimaldab koormuse nutikat juhtimist.

2.2 Väliskuju



Joonis 2-1. Väliskuju

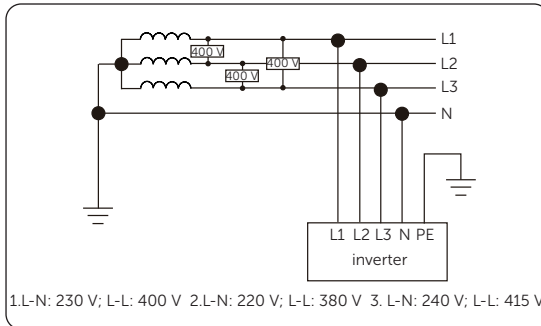
Tabel 2-1. Välimuse kirjeldus

Nr	Kirjeldus
Andmesilt	Andmesildile on selgelt märgitud seadme tüüp, seerianumber, konkreetset alalis- ja vahelduvvooluparameetrid, sertifitseerimisteave jne.
Näidikupaneel	Sellel on näidik, märgutuled ja nupud. Näidikul esitatakse teavet, märgutuled näitavad inverteri tööseisundit. Nuppude abi seatakse parameetrite väärtusi.
Alalisvoolulüliti	Vajaduse korral alalisvoolusisendi lahutamiseks.
Elektriühenduste paneel	Seal on päikesepaneelide, akude, võrguühendusega töö, võrguühenduseta töö ja andmeside ühenduspesad jne.

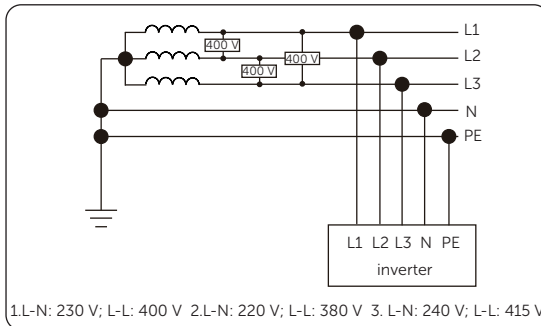
2.3 Toetatud elektrivõrk

Erinevate elektrivõrgusüsteemide korral on juhtmestiku ühendamine erinev.

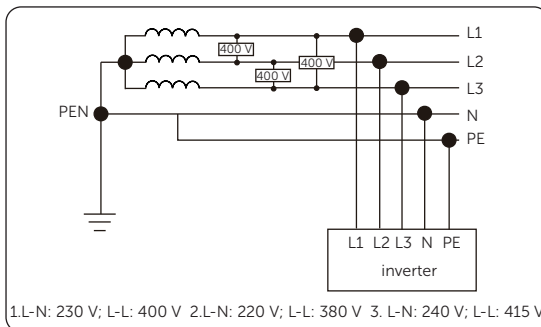
TT/TN-S/TN-C-S on näidatud allpool. * 5,5 kW ja 8,3 kW inverteri korral on faasi ja neutraali vahel pinge 127 V ning kahe faasi vahel 220 V.



Joonis 2-2. Toetatud elektrivõrk TT



Joonis 2-3. Toetatud elektrivõrk TN-S



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

2.4 Sümbolid sildil ja inverteril

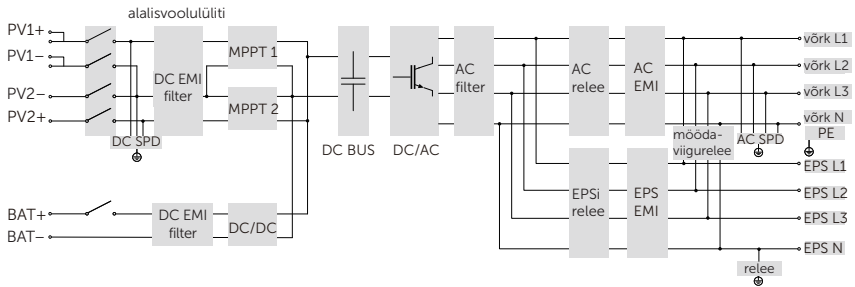
Tabel 2-2. Sümbolite seletus

Sümbol	Kirjeldus
	CE-märgis. Inverter vastab asjakohastele ELi nõuetele.
	On olemas TÜVi sertifikaat.
	Rikkevoolu seiresüsteemi 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! Töötava inverteri korpust ei tohi avada.
	Ohtlik. Sisselülitatud inverter võib olla ohtlik!
	Lugeda toote komplekti kuuluvaid dokumente ja kasutada inverterit vastavalt juhiste.
	Inverterit ei tohi panna olmejäätmete hulka.
	Inverteri juures ei tohi teha töid enne, kui see on lahti ühendatud akust, elektrivõrgust ja päikesepaneelidest.
  5min	Kõrgepinge oht. Pingestatud osi ei tohi puudutada 5 minuti jooksul pärast toiteallikast lahutamist.

2.5 Tööpõhimõte

2.5.1 Elektriskeem

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

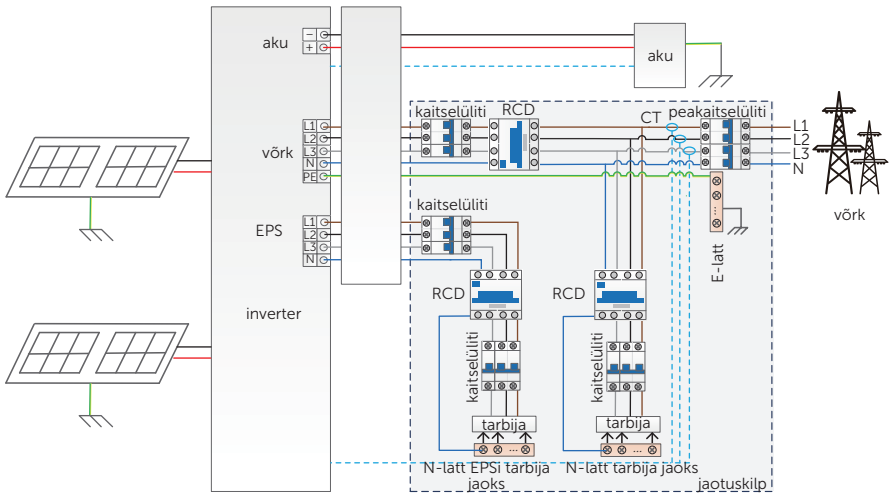


Joonis 2-5. X3-Hybrid G4 seeria inverteri elektriskeem

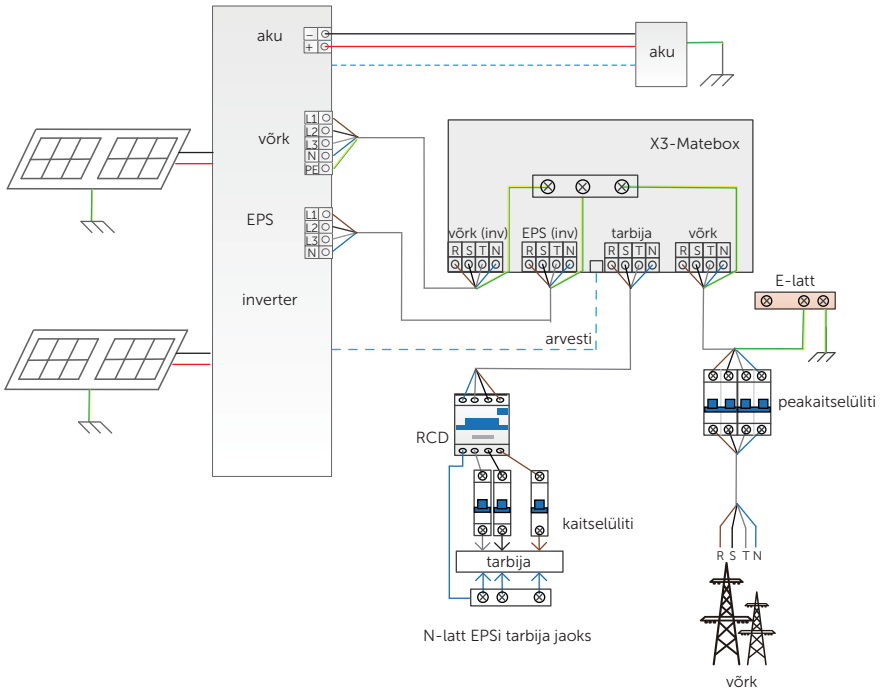
TÄHELEPANU!

- 5 kW ja 6 kW inverteri korral ühendab PV1 MPPT ainult ühe päikesepaneelide jada.

2.5.2 Rakenduskeemid



Joonis 2-6. Osaline varutoide (Euroopa)



Joonis 2-7. Kogu varutoide (Euroopa)

TÄHELEPANU!

- Inverteri juhtmestikku tohib paigaldada ainult kvalifitseeritud tehnik.
- Kui tekib ootamatu elektrikatkestus, siis ühendab inverter võrguühenduseta toite (EPS) ahelas koormuse N-juhi rele kaudu maandusega, tagades võrguühenduseta toite koormuse jaoks fikseeritud nullpotentsiaali ja kindlustades kasutajatele ohutu elektritarbimise.

2.6 Töörežiimid

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

Tabel 2-3. Töörežiimide kirjeldus

Töörežiim	Kirjeldus
Ootamine	<ul style="list-style-type: none"> Inverter ootab tingimuste täitmist, et lülituda kontrollimisrežiimile.
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 võrguühendusega režiimile (EPS-režiim).
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.
Enesekontroll	<ul style="list-style-type: none"> Inverter teeb enesekontrolli. (Kehtib ainult CEI 0-21 korral.)
Uuendamine	<ul style="list-style-type: none"> Inverter uuendab DSP-, ARM- või BMS-tarkvara.
Jõuderežiim	<ul style="list-style-type: none"> Kui aku laetustase jõuab minimaalse laetustasemeni ja puudub piisav sisendpinge päikesepaneelidelt, lülitub aku puhkerežiimile ja inverter jõuderežiimile.
Seisurežiim	<ul style="list-style-type: none"> Kui koormusvõimsus on äärmiselt väike ja puudub piisav sisendpinge päikesepaneelidelt või kui aku laetustase on 10% või suurem ja puudub piisav sisendpinge päikesepaneelidelt, lülitub inverter seisurežiimile. Sellel režiimil jälgib see päikesepaneelide ühendust, koormusvõimsust, aku sundlaadimist jne, et määrata kindlaks, kas väljuda seisurežiimilt ja lülituda tavarežiimile.
Tõrge ja laadimine	<ul style="list-style-type: none"> Kui elektrivõrgu pinge või sagedus on normist kõrvalekalduv, laeb päikeseelektrisüsteem jätkuvalt akusid.

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

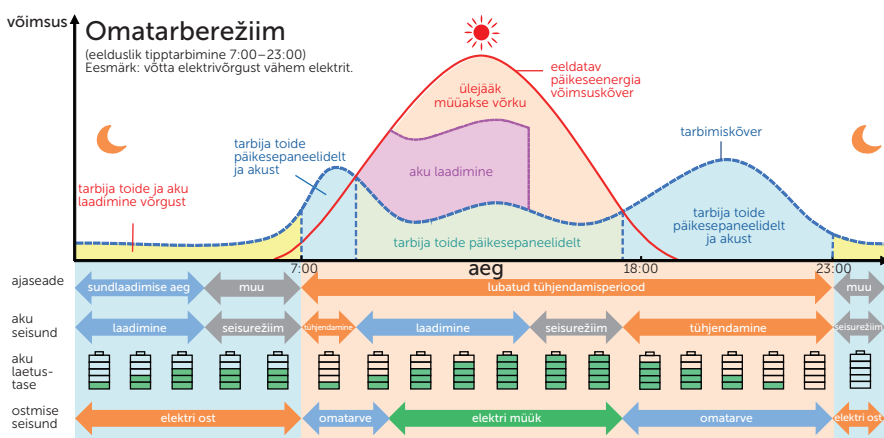
Võrguühendusega töö korral on võimalikud järgmised töörežiimid: omatarve (Self use), elektrivõrku andmise prioriteet (Feed-in priority), varutoide (Backup), koormustippude nihutamine (Peak shaving), tariifipõhine optimeerimine (TOU), käsitsijuhtimine (Manual) ja nutikas ajakava (Smart Schedule). Kasutaja saab valida ühe neist 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 "10.8.1 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 2-8. Omatarberežiim

Tabel 2-4. Omatarberežiimi kirjeldus

Ajavahemik	Inverteri töörežiim
Sundlaadimisperiood	<ul style="list-style-type: none"> Esmalt laetakse akut kuni aku laetus-tase 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. Kui kohalik elektriettevõtte piirab elektrienergia müüki võrku, saab inverterile seada elektrivõrku andmise piirangu väärtuse Export Control. Vt "Elektrivõrku andmise juhtimise seadmine". <hr/> <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 10%, vahemik on 10–100%.

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

Export Control: võrku antav elektrienergia. Vaikimisi 300 000 W.

Laadimis- ja tühjendamisperiood

Kasutaja saab seada kaks konfigureeritavat 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 seotud sundlaadimise ega lubatud tühjendamise perioodiks

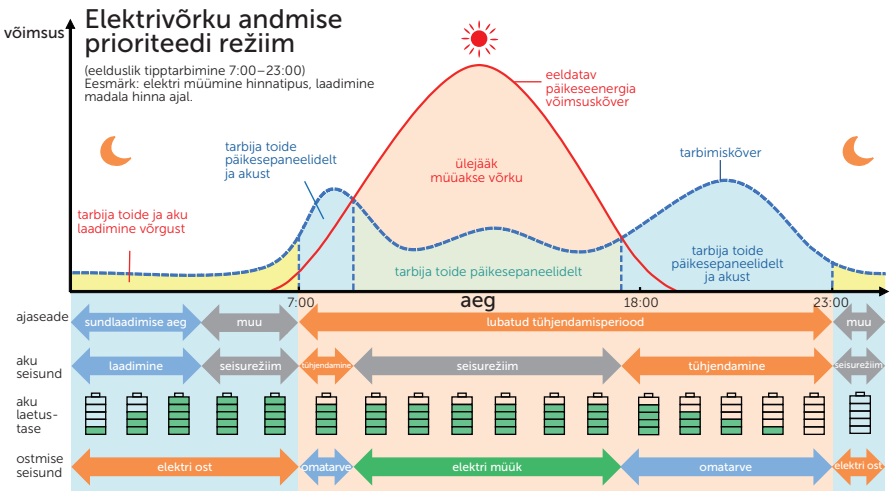
Sellel perioodil võimaldab inverter akut laadida, kuid ei võimalda tühjendada.

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 2-9. Elektrivõrku andmise prioriteedi režiim

Tabel 2-5. Elektrivõrku andmise prioriteedi 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.
Lubatud tühjendamisperiood	<p>Päikeseelektrit on piisavalt (päikesepaneelid → tarbijad → võrk)</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%, vahemik on 10–100%.

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

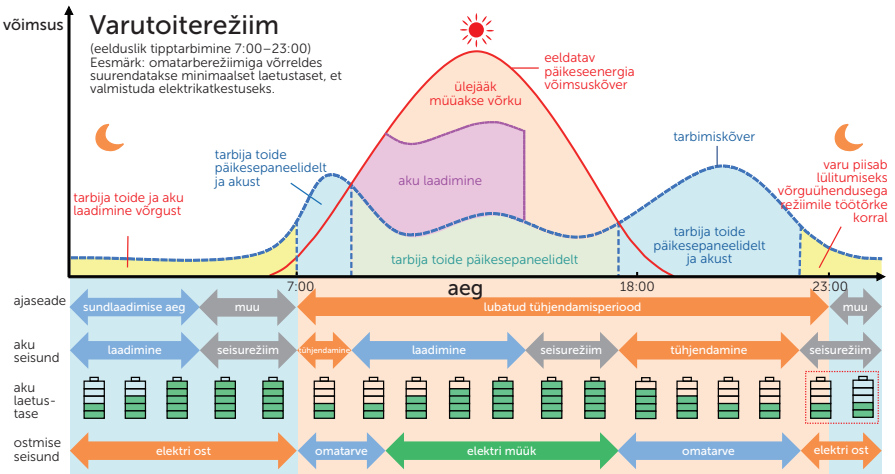
TÄHELEPANU!

- Kasutaja saab seada kaks konfigureeritavat tööperioodi: sunnlaadimisperiood ja lubatud tühjendamisperiood. Vt "Laadimis- ja tühjendamisperiood".
- Elektrivõrku andmise prioriteedi korral tuleb kaaluda, kas akut saab laadida päevasel ajal. Kui ei saa, siis on soovitatav seada sunnlaadimisperiood väljapoole tiptunde.

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 2-10. Varutoiterežiim

Tabel 2-6. 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.
Lubatud tühjendamisperiood	<p>Sama tööloogika kui omatarberežiimi korral. Erinevused on järgmised.</p> <ul style="list-style-type: none"> Omatarberežiimil lülitub aku puhkerežiimile, kui päikesepaneelid elektrit ei tooda ja aku laetustase jõuab väärtuseni Min SOC (minimaalne laetustase võrgurežiimil). Elektrivõrgu katkestuse korral ei lülitu inverter EPS-režiimile. Varutoiterežiimil lülitub inverter seisurežiimile, kui päikesepaneelid elektrit ei tooda ja aku laetustase jõuab väärtuseni Min SOC (minimaalne laetustase võrgurežiimil). Elektrivõrgu katkestuse korral lülitub inverter EPS-režiimile kuni aku tühjeneb tasemeni Min SOC (minimaalne laetustase EPS-režiimil).

Märkus

Charge battery to: akut laetakse elektrivõrgust etteantud laetustasemeni. Vaikimisi 50%, vahemik on 30–100%.

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

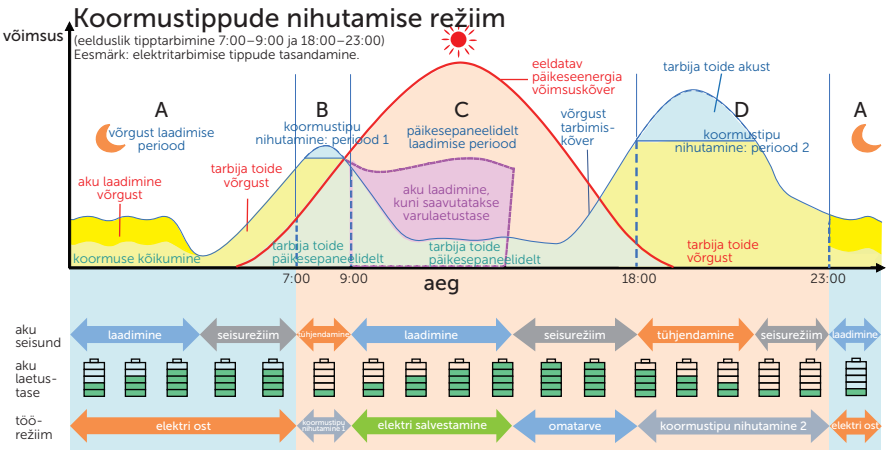
Min SOC (minimaalne laetustase EPS-režiimil): aku minimaalne laetustase EPS-režiimil. Vaikimisi 10%, vahemik on 10–25%.

TÄHELEPANU!

- Kasutaja saab seada kaks konfigureeritavat tööperioodi: sundlaadimisperiood ja lubatud tühjendamisperiood. Vt "Laadimis- ja tühjendamisperiood".
- 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 2-11. Koormustippude nihutamise režiim

Tabel 2-7. 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.
Periodid 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.
Period C	<p>Tarbimine elektrivõrgust < tipupiirid PeakLimits (päikesepaneelid + aku + võrk → tarbijad)</p> <ul style="list-style-type: none"> Tarbijatele annab elektrit aku. See vähendab elektrivõrgust ostetava energia hulka. <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. Kogu tarbijate vajadusi ületav elekter antakse võrku.

Märkus

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

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

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

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

2.7.5 Tariifipõhise optimeerimise režiim

Tariifipõhise optimeerimise režiimil saab rakenduse SolaX Cloud 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 10 ajavahemikuks ja igale ajavahemikule saab määrata oma sõltumatu töörežiimi. Täpsemad andmed tariifipõhise optimeerimise režiimi seadmise kohta on esitatud rakenduse juhendis ja veebis.

Tabel 2-8. Ajavahemiku seadmine

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 "[2.7.1 Omatarberežiim](#)", kuid ei ole piiratud laadimis- ega tühjendamisperioodiga.

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

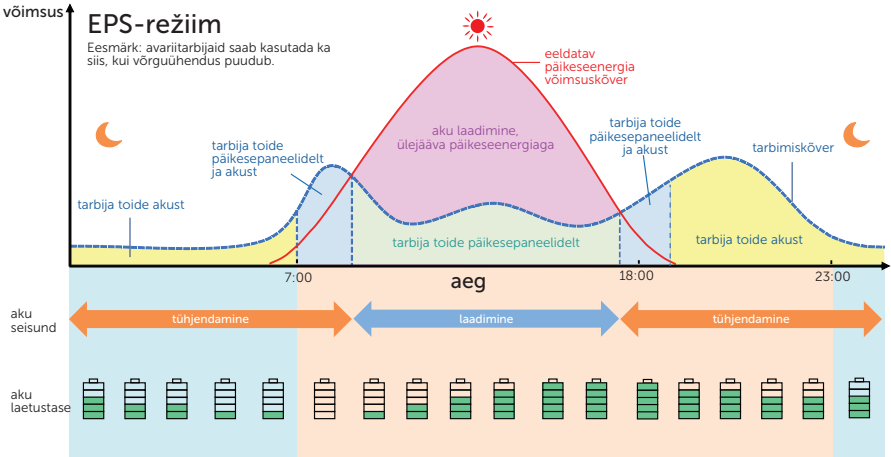
Charging: aku maksimaalse laadimisvoolu seadmise korral laetakse akut maksimaalse laadimisvooluga päikesepaneelidest (kui päikeseenergiast piisab). Peale selle saab lubada laadimist elektrivõrgust **ChargeFromGrid** ja määrata aku sihtlaetustaseme. Kui päikeseelektrist ei piisa, saab sel juhul akut laadida elektrivõrgust maksimaalse laadimisvooluga.

Discharging: kui aku seaded võimaldavad, annab süsteem elektrit elektrivõrku vastavalt väljundvõimsuse seatud protsendile või väärtusele, juhtides võimsust vahelduvvooluväljundis. Veebi või rakenduse kaudu tuleb seada vahelduvvooluvõimsuse määr **Rate of AC Power** (% või W), kui on valitud aku tühjendamine **Discharging**.

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 2-12. EPS-režiim

Tabel 2-9. EPS-režiimi kirjeldus

Aku laetustase	Inverteri töörežiim
Aku laetustase > Min SOC (minimaalne laetustase 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 (minimaalne laetustase 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 SOC (minimaalne laetustase EPS-režiimil)	<p>Inverter edastab aku madala laetustaseme teade 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%, vahemik on 10–100%.

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

2.7.7 Nutika ajakava režiim

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

Nutika ajakava režiimil saab rakenduse SolaX Cloud või veebi kaudu seada erinevaid töörežiime (omatarve (Self-use(SS)), elektrivõrku andmise prioriteet (Feedin priority(SS)), nutikas ajakava (Smart Schedule(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

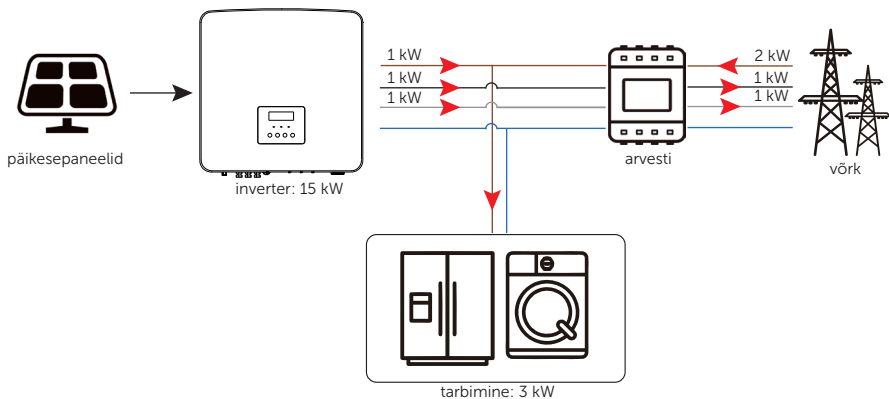
See töörežiim on ette nähtud ainult kvalifitseeritud tehniku jaoks töötörke põhjuse otsimiseks ja hooldustöödeks. See hõlmab sundtühjendamist **Forced Discharge**, sundlaadimist **Forced Charge** ning laadimise ja tühjendamise peatamist **Stop Chrg&Dischrg**. Süsteem taastab alge töörežiimi kuus tundi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

2.7.9 Elektrivõrku andmise juhtimise funktsioon

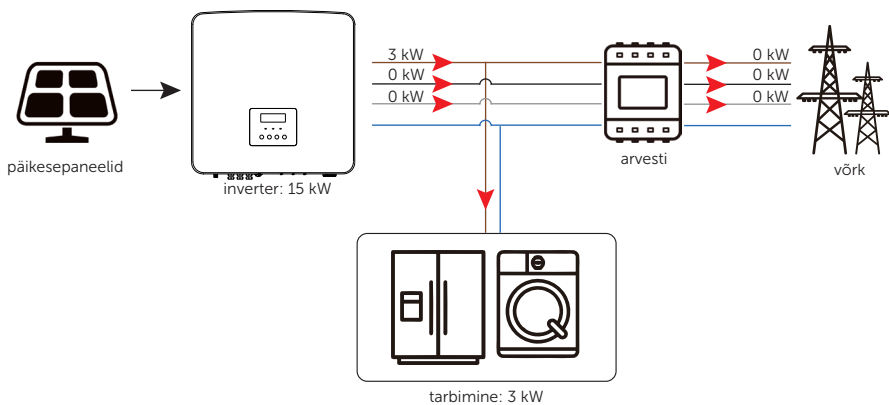
Elektrivõrku andmise juhtimine võimaldab piirata elektrienergiat, mida päikeseelektrisüsteem annab elektrivõrku. Kasutaja peab seadma piiri, kui palju energiat saab elektrivõrku anda. Inverter toetab faaside ebasümmeetriaga väljundit **Phase Unbalance** ja faaside sümmeetriaga väljundit. Alloleval joonisel on näitena kujutatud elektrivõrku andmise keeldu faaside ebasümmeetria **Phase Unbalance** korral.

Elektrivõrku andmise juhtimise põhimõte

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



Joonis 2-13. Elektrivõrku andmise keeld keelatud **faaside ebasümmeetriaga**



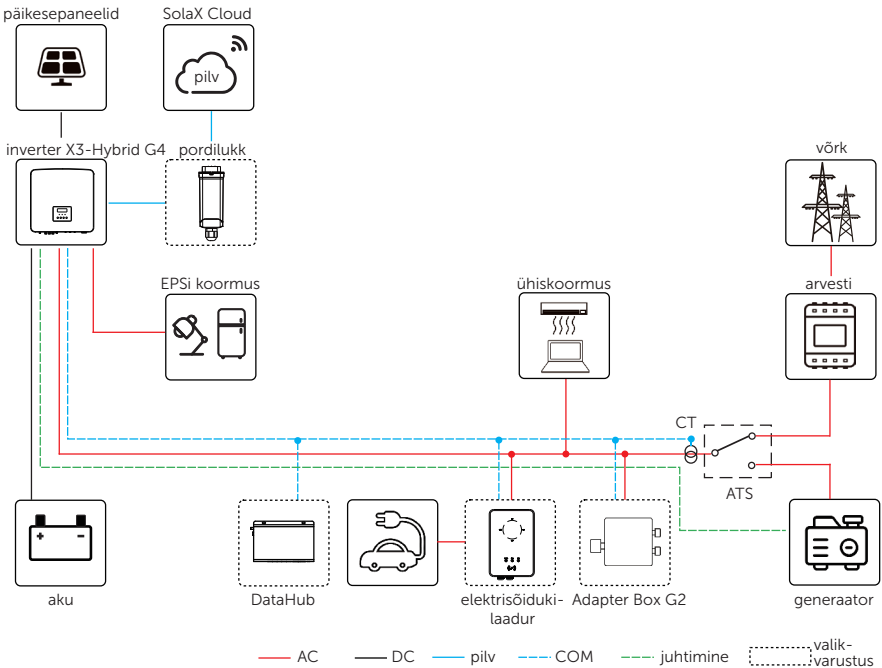
Joonis 2-14. Elektrivõrku andmise keeld lubatud **faaside ebasümmeetriaga**

Märkus

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

3 Süsteemi ülevaade

Süsteemi ülevaade



Joonis 3-1. Süsteemi skeem

TÄHELEPANU!

- Siin esitatud skeem on vaid näide. Praktikas ei saa mõnda seadet kasutada koos. Näiteks kui inverteriga X3-hybrid-G4 ühendada korraga elektrivõrguinverter ja generaator, tekib süsteemi töötõrge.
- Seeria X3-Hybrid G4 inverterid toetavad ka seadme Adapter Box G1 ühendamist potentsiaalivaba kontakti kaudu. Täpsemad andmed on esitatud Adapter Box G1 paigaldusjuhendis.

Tabel 3-1. Süsteemi komponentide kirjeldus

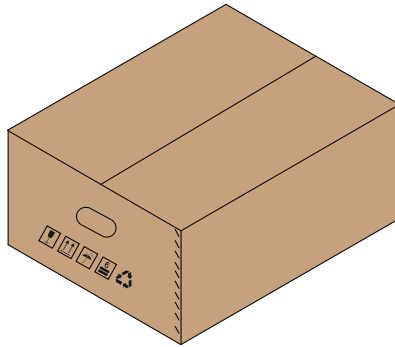
Komponent	Kirjeldus
Tooteseeria X3-Hybrid G4 (selles juhendis käsitletavat seadmed)	X3-Hybrid G4 on energiasalvestust võimaldavate inverterite tooteseeria päikeseelektrisüsteemi ühendamiseks elektrivõrguga.
Päikesepaneelid	Päikesepaneelid töötavad maksimumvõimsuse järgimise režiimis (MPPT). 5 kW ja 6 kW inverterid: üks päikesepaneelide jada iga MPPT jaoks. Muud mudelid: kaks jada MPPT 1 ja üks jada MPPT 2 korral.
Aku	Inverter tuleb ühendada liitumioonaku või pliikuga. See on seotud inverteriga BMSi kaudu ja peab vastama normides esitatud tehnilistele tingimustele.
Arvesti/voolutrafo	Arvesti/voolutrafo kasutab inverter elektrivõrgust energia võtmise, selle elektrivõrku andmise ja tarbimise mõõtmiseks ning nutikate energiahaldusrakenduste abil aku laadimise/ tühendamise haldamiseks.
Adapter Box G2 (valikvarustus)	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 ".
DataHub (valikvarustus)	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 (valikvarustus)	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 ".
Elektrivõrk	Toetab 415/240 V, 400/230 V ja 380/220 V elektrivõrke. (5,5 kW ja 8,3 kW inverter toetab 220/127 V elektrivõrku.)
SolaX Cloud	SolaX Cloud on nutikas mitmeotstarbeline seireplatvorm, millele juurdepääs toimub kaugühenduse või juhtmestiga ühenduse kaudu. SolaX Cloudiga 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

- Transportimisel järgida ettevaatussiltte inverteri pakendil.
- Pöörata tähelepanu inverteri kaalule. Inverteri teisaldamiseks tuleb kasutada kohalikele nõuetele vastavat arvu abilisi. (X3-Hybrid G4 brutokaal: 34±1 kg)
- Vigastuste vältimiseks tuleb inverteri 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 –40 °C kuni +70 °C. Suhteline niiskus peab olema 35–70%.
- Invertereid tohib virnastada vastavalt inverteri pakendil oleva sildi juhistele, et vältida ümberkukkumist ja kahjustumist. Toodet ei tohi asetada tagurpidi.

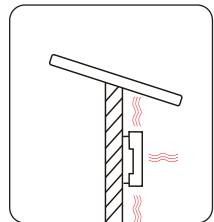
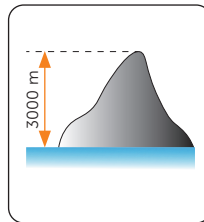
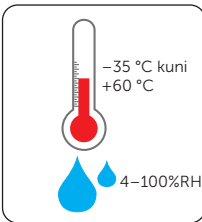
5 Ettevalmistused enne paigaldamist

5.1 Paigalduskoha valimine

Inverteri paigalduskoht on oluline inverteri ohutuse, kasutuskestuse ja jõudluse tagamiseks. Seadme kaitseaste on IP65, mis võimaldab seadme paigaldada välistingimustes. Asukoht peab olema mugav juhtmestiku ühendamiseks, kaitamiseks ja hooldamiseks.

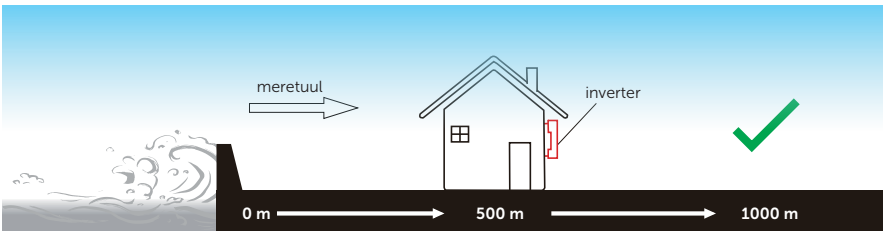
5.1.1 Ümbritseva keskkonna nõuded

- Ümbritseva keskkonna temperatuur: $-35\text{ }^{\circ}\text{C}$ kuni $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Suhteline õhuniiskus (RH): 4–100%.
- Inverterit ei tohi paigaldada kohta, mille kõrgus merepinnast on üle 3000 m.
- Soojuse hajutamiseks tuleb inverter paigaldada hea tuulutusega kohta.
- Inverterit ei tohi paigaldada antennide ega tuleohtlike, plahvatusohtlike või söövitavate materjalide lähedusse.
- Vältida otsest päikesekiirgust, vihma ja lume kogunemist.

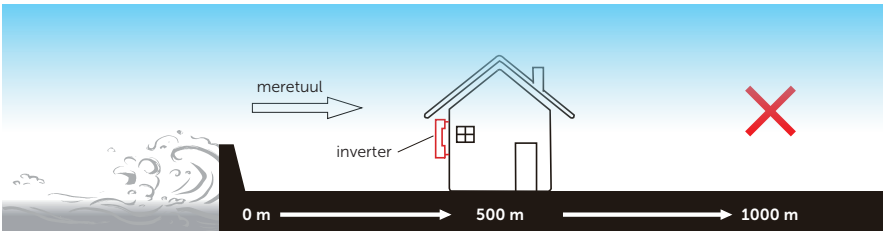


TÄHELEPANU!

- 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 tööomadusi.
- Paigaldada inverter vähemalt 500 meetri kaugusele merest kohta, mis ei ole otsese meretuule mõjupiirkonnas.



Joonis 5-1. Otsese meretuule eest kaitstud



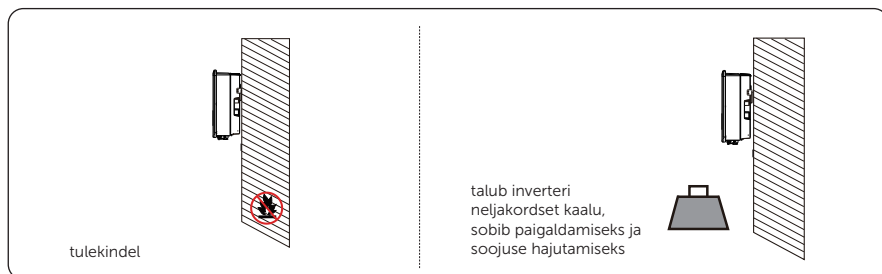
Joonis 5-2. Otsese meretuule mõjupiirkonnas

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

Tabel 5-2. Inverteri kaal

Mudel	5,0 kW	6,0 kW	8,0 kW	10,0 kW 5,5 kW	12 kW	8,3 kW 15 kW
Kaal	30±1 kg					

TÄHELEPANU!

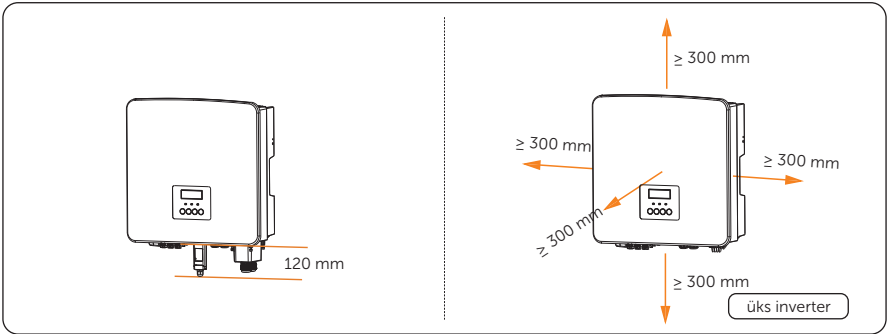
- Kui seinale paigaldatakse kogu süsteem, tuleb arvestada aku kaaluga.

5.1.3 Vahekauguse nõuded

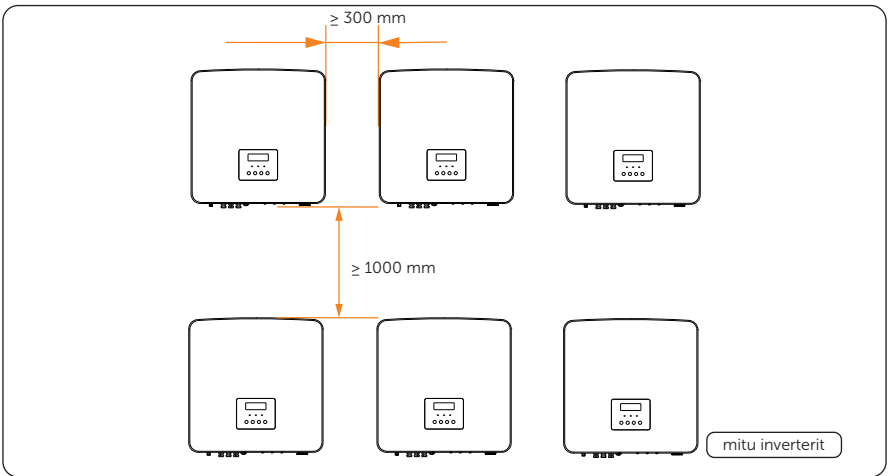
Ühenduspesade jaoks ettenähtud minimaalne kaugusvaru inverteri põhjast on 120 mm. Paigalduskoha valimisel tuleb arvestada kaablite painderaadiusega.

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

Mitme inverteri paigaldamise korral tuleb jätta vasakul või paremal paikneva inverterini vähemalt 300 mm ning ülal või all paikneva inverterini vähemalt 1000 mm. 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. Tähelepanu, kasutatavad töövahendid peavad vastama kohalikele nõuetele.



5.3 Vajalikud lisamaterjalid

Tabel 5-1. Vajalikud lisajuhtmed

Nr	Vajalik materjal	Tüüp	Juhi ristlõige
1	Päikesepaneelikaabel	Spetsiaalne päikesepaneelikaabel pingele 1000 V, temperatuurikindlus 105 °C, tulekindlus VW-1.	4–6 mm ²
2	Andmesidekaabel	Võrgukaabel CAT5E.	/
3	Täiendav PE-juhe	Tavaline kollane-roheline juhe.	4–6 mm ²

Tabel 5-2. Elektrivõrguga ühendamiseks soovitatav juhe ja kaitselüliti

Mudel	5,0 kW	6,0 kW	8,0 kW	10,0 kW 5,5 kW	12 kW	8,3 kW 15 kW
Viiesooneline juhe (vask)	4–6 mm ²	4–6 mm ²	4–6 mm ²	5–6 mm ²	5–6 mm ²	5–6 mm ²
Kaitselüliti	20 A	20 A	32 A	40 A	40 A	40 A

* Elektrivõrgujuhtme läbimõõt peab olema < Ø18.

Tabel 5-3. Võrguühenduseta töö korral soovitatav juhe ja kaitselüliti

Mudel	5,0 kW	6,0 kW	8,0 kW	10,0 kW 5,5 kW	12 kW	8,3 kW 15 kW
Neljaseooneline juhe (vask)	4–6 mm ²	4–6 mm ²	4–6 mm ²	4–6 mm ²	4–6 mm ²	4–6 mm ²
Kaitselüliti	16 A	16 A	20 A	25 A	32 A	32 A

* Võrguühenduseta töö juhtme läbimõõt peab olema < Ø18.

Tabel 5-4. Soovitatav pliiauku kaitselüliti

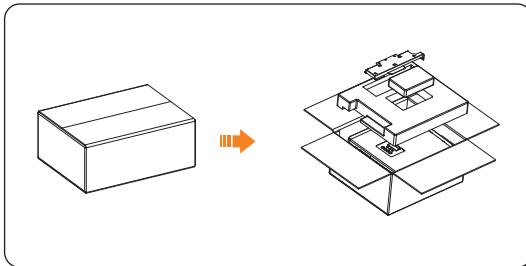
Mudel	5,0 kW	6,0 kW	8,0 kW	10,0 kW 5,5 kW	12 kW	8,3 kW 15 kW
Pinge	Alalisvoolu-kaitselüliti nimipinge peab olema suurem kui aku maksimumpinge.					
Voolutugevus	32 A					

* Erinevate keskkondade ja materjalide korral võivad parameetrid olla mõnevõrra erinevad. Valida sobiv juhe ja kaitselüliti vastavalt kohalikele tingimustele.

6 Lahtipakkimine ja kontrollimine

6.1 Lahtipakkimine

- Inverterile tehakse enne tarnimist 100% katsetamine ja kontrollimine. Transportimise ajal võivad siiski tekkida kahjustused. Enne lahtipakkimist kontrollida hoolikalt, et välispakend ei ole kahjustunud (nt torked, praod).
- Inverteri lahtipakkimise juhised on esitatud järgmisel joonisel.



Joonis 6-1. Inverteri lahtipakkimine

- Käsitseta kõiki pakkematerjale nõuetekohaselt, et neid saaks hiljem inverteri hoidmiseks või transportimiseks uuesti kasutada.
- Pakendi avamisel kontrollida, et inverter on terve ja kogu tarnekomplekti kuuluv varustus on olemas. Kahjustuste või mistahes osade puudumise korral võtta viivitamata ühendust müügiesindajaga.

Lahtipakkimine ja kontrollimine

Komponent	Kirjeldus	Kogus	Märkus
E	Dokumendid	/	
F	Pistikud RJ-45	6 tk	
G	Pesa RJ-45	1 tk	Voolutrafo ühendamiseks.
H	Ümar kaabliking	1 tk	Maanduseks.
I	6 mm ² otsahülsid	12 tk	Võrguühendusega ja võrguühendusega töö korral ühendamiseks.
J	Päikesepaneeli plusskaabli pistikud	2 paari 5–6 kW inverteri jaoks	
K	Päikesepaneeli plusskaabli otsahülsid	3 paari 8–15 kW inverteri jaoks	
L	Päikesepaneeli miinuskaabli pistikud	2 paari 5–6 kW inverteri jaoks	
M	Päikesepaneeli miinuskaabli otsahülsid	3 paari 8–15 kW inverteri jaoks	
N	Vahelduvvoolu-ühenduse kaitsekate	1 tk	
O	Voolutrafo (valikvarustus)	1 tk	<p>Pikkus 40 cm.</p> <ul style="list-style-type: none"> Voolutrafoga varustatud inverteri pakendil on silt tähisega CT. Arvestiga varustatud inverteri pakendil ei ole silti.
P	Akukaabli plusspistik	1 tk	
Q	Akukaabli miinuspistik	1 tk	
R	Päikesepaneeli plusspesa tolmukindel katteklamber	2 paari 5–6 kW inverteri jaoks	
S	Päikesepaneeli miinuspesa tolmukindel katteklamber	3 paari 8–15 kW inverteri jaoks	
/	Tugiplaat	1 tk	
/	Päikesepaneelipistiku lahtiühendamise tööriist	1 tk	
/	Pordilukk (valikvarustus)	1 tk	

* Valikvarustusse kuuluvad komponendid vastavalt tegelikule tellimusele.

7 Mehaanikaosa paigaldamine

! HOIATUS!

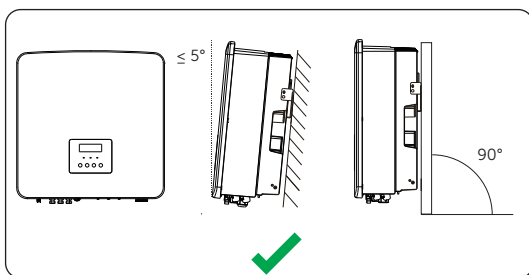
- Mehaanikaosa paigaldamise tohib teha ainult kvalifitseeritud tehnik vastavalt kohalikele seadustele ja normidele.
- Elektrilöögi ja muude kahjustuste vältimiseks teha kindlaks seina sees paiknevate elektrikaablite ja torude asukoht.
- Kasutada isoleeriva kattega tööriistu ja kanda kogu paigaldus- ja hooldusprotsessi vältel isikukaitsevahendeid.

! ETTEVAATUST!

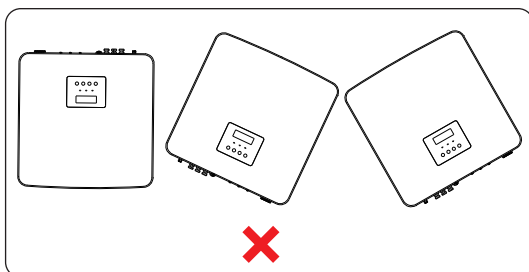
- Paigaldamise ajal tuleb olla ettevaatlik, sest inverter on raske. Inverteri vale tõstmine või kukkumine võib põhjustada kehavigastuse.

TÄHELEPANU!

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



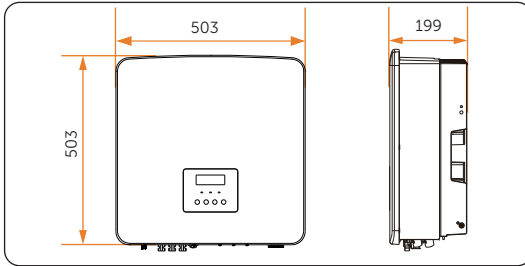
Joonis 7-1. Õigesti paigaldatud



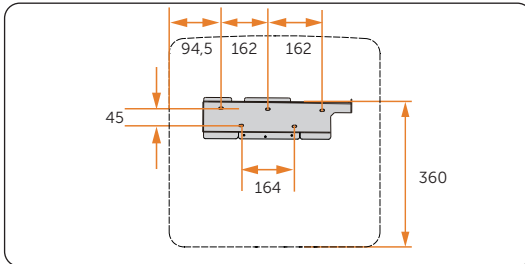
Joonis 7-2. Valesti paigaldatud

7.1 Paigaldusmõõtmed

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



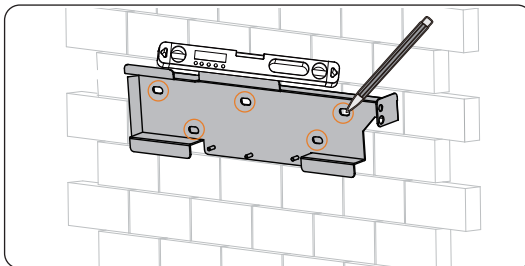
Joonis 7-3. Mõõtmed 1 (ühik: mm)



Joonis 7-4. Mõõtmed 2 (ühik: mm)

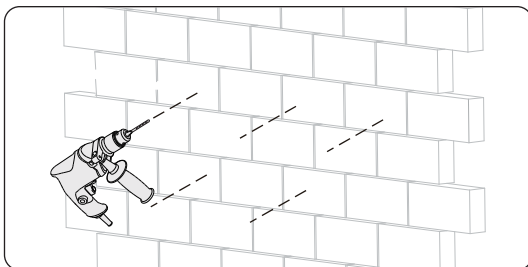
7.2 Paigaldamise töökäik

Etap 1 Joondada tugiplaat horisontaalselt seinale, reguleerida tugiplaadi asendit vesiloodiga, kuni mull jääb keskele, ja märkida seejärel augukohad (5 auku). Tähelepanu, tugiplaadi asukoha määramisel tuleb arvestada aku kõrgusega.



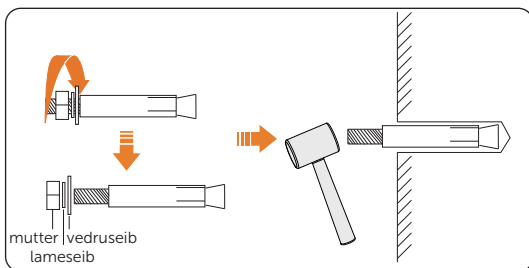
Joonis 7-5. Aukude märkimine

Etapp 2 Panna tugiplaat kõrvale ja puurida augud $\varnothing 8$ puuriga. Aukude sügavus peab olema 65 mm. Tähelepanu, augud tuleb puurida seinaga risti ja vältida kallet üles või alla.



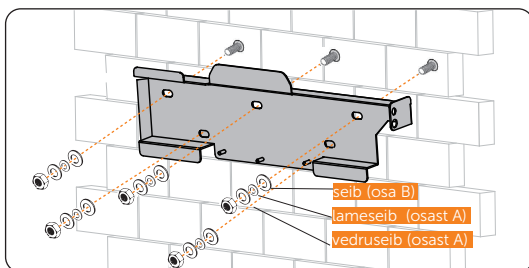
Joonis 7-6. Aukude puurimine

Etapp 3 Eemaldada ankurpoltidelt mutrid, vedruseibid ja seibid (osa A). Panna ankurpoldid aukudesse, vajaduse korral haamriga koputades.



Joonis 7-7. Ankurpoldi osade eemaldamine

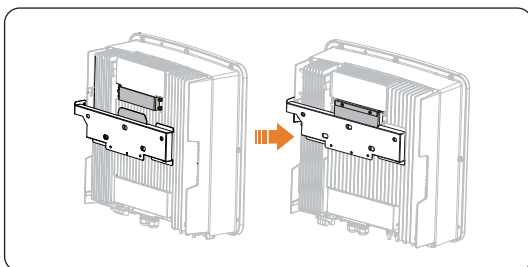
Etapp 4 Kinnitada tugiplaat mutrite ja seibidega.



Joonis 7-8. Tugiplaadi kinnitamine

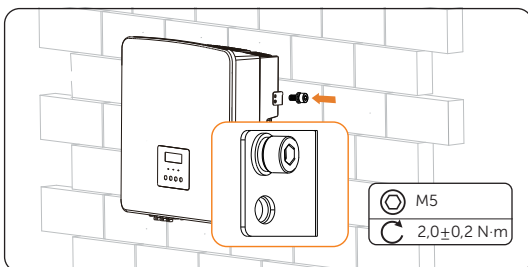
Etapp 5 Avada antistaatiline kott, võtta välja inverter. Kui inverter tuleb asetada ajutiselt maha, kasutada selle kaitsmiseks võimalike kahjustuste eest vahtplasti või muud kaitsematerjali. Vältida inverteri paigutamist nii, et ühenduspesad puutuvad kokku pöranda või muude esemetega, sest need ei ole ette nähtud inverteri raskuse kandmiseks.

Etapp 6 Tõsta inverter koos kohalikele nõuetele vastava arvu abilistega üles ja riputada tugiplaadile. Kontrollida, et tugiplaadi eend on korralikult inverteri riputusavas.



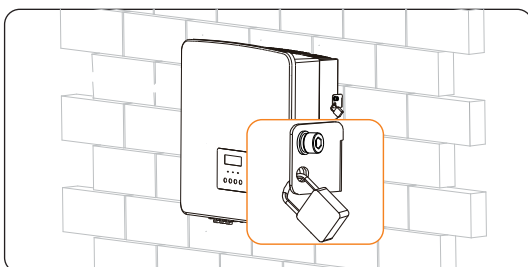
Joonis 7-9. Inverteri riputamine

Etapp 7 Inverteri kinnitamiseks tugiplaadile kasutada kruvi M5 (osa C).



Joonis 7-10. Inverteri kinnitamine

Etapp 8 Turvalisuse huvides on soovitatav paigaldada vargusvastane lukk (valikvarustus). Vargusevastane lukk ei kuulu tarnekomplekti. Vajaduse korral kasutada ripplukku, mille aasa läbimõõt on alla 7 mm ja hoida luku võtit kindlas kohas.



Joonis 7-11. Inverteri lukustamine

8 Elektriühendused



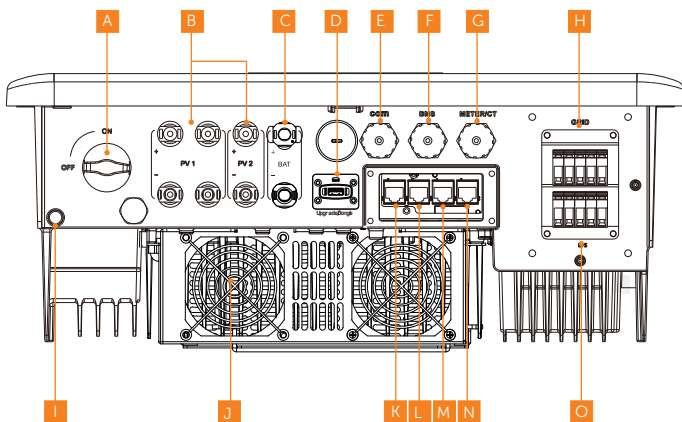
- Enne elektriühenduste tegemist kontrollida, et alalisvoolulüliti ja vahelduvvoolu kaitselüliti on välja lülitatud. Vastasel juhul võib kõrgepinge tekitada elektrilöögi, mis võib põhjustada raske kehavigastuse või surma.



- Elektriühendusi tohib teha ainult kvalifitseeritud tehnik vastavalt kohalikele seadustele ja normidele.
- Järgida täpselt selles juhendis või muus seotud elektriühenduste dokumendis esitatud juhiseid. Garantii ei kata inverteri kahjustusi, mis on põhjustatud juhtmestiku valest paigaldamisest.
- Kasutada isoleeriva kattega tööriistu ja kanda kogu elektriühenduste tegemise vältel isikukaitselahendeid.

8.1 Elektriühenduste paneeli ülevaade

8.1.1 Inverteri ühenduspesad ja osad

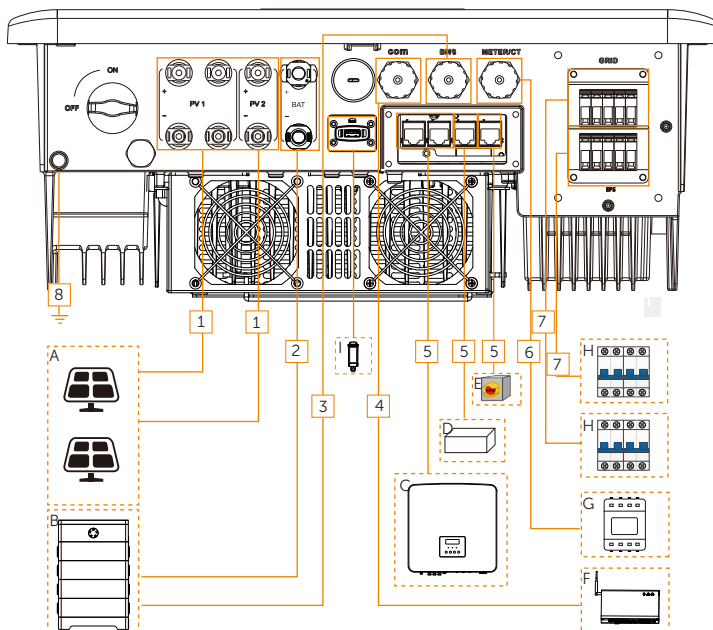


Joonis 8-1. Inverteri ühenduspesad

Tabel 8-1. Ühenduspesade ja osade kirjeldus

Komponent	Nimi	Kirjeldus	Määrav pingeklass
A	Alalisvoolulüliti		-
B	Päikesepaneelide sisendpesad		DVC-C
C	Aku ühenduspesad		DVC-C
D	Pordiluku pesa / uuenduste allalaadimise pesa		DVC-A
E	COM-andmesidepesa	Andmesideks muude seadmetega, nt SolaX Adapter Box G2, elektrisõidukilaadur jne.	DVC-A
F	Aku andmesidepesa		DVC-A
G	Arvesti/voolutrafo andmesidepesa		DVC-A
H	Elektrivõrgu ühenduspesad		DVC-C
I	Maanduspunkt		-
J	Ventilaator	Ainult 12 kW ja 15 kW inverteril.	-
K	CAN1-paralleelühenduspesa	Paralleelühenduseks.	DVC-A
L	CAN2-paralleelühenduspesa	Paralleelühenduseks.	DVC-A
M	DRM-andmesidepesa	Ainult Austraalias ja Uus-Meremaal.	DVC-A
N	Avariiseiskamislüliti ühenduspesa (OFF)	Avariiseiskamislüliti ühendamiseks.	DVC-A
O	Elektrivõrguühenduseta töö ühenduspesad		DVC-C

8.1.2 Inverteri kaabliühendused



Joonis 8-2. Inverteri kaabliühendused

Tabel 8-2. Ühendatud osade kirjeldus

Komponent	Osa	Kirjeldus	Allikas
A	Päikesepaneelid	Päikesepaneelide jada koosneb järjestikku ühendatud päikesepaneelidest. Päikesepaneelide jadade sisendite arv on eri mudelitel erinev.	Valmistab ette kasutaja.
B	Liitiumioonaku või pliiaaku	Toetatud on SolaX T-BAT SYS-HV-5.8, T-BAT SYS-HV-3.0, T-BAT-SYS-HV-R2.5, T-BAT-SYS-HV-R3.6, T-BAT-SYS-HV-S2.5, T-BAT-SYS-HV-S3.6 ja TSYS-HS51.	Tarnib SolaX.
C	Seeria X3-Hybrid G4 inverter (valikvarustus)	Valida sama inverteri mudel.	Tarnib SolaX.
D	DRED (ainult Austraalias ja Uus-Meremaal)	Valida seadmed, mis vastavad elektrivõrgu kava nõuetele.	Valmistab ette kasutaja.


Elektriühendused

Komponent	Osa	Kirjeldus	Allikas
E	Avariiseiskamislüliti	Valida lüliti avariiseiskamislüliti.	Valmistab ette kasutaja.
F	SolaXi andmesideseade (valikvarustus)	Toetatud on SolaX DataHub, Adapter Box G2, elektrisõidukilaadur jne. Valida seade vastavalt vajadusele.	Tarnib SolaX.
	Generaator	Valida automaatse ümberlülitusseadmega (ATS) generaator. Generaatori nimiväljundvõimsus peab olema suurem kui koormusvõimsuse ja aku laadimisvõimsuse summa.	Valmistab ette kasutaja.
G	Arvesti/voolutrafo	Toetatud on järgmised heakskiidetud arvestid/voolutrafod: <ul style="list-style-type: none"> • CHNT arvestid DTSU666, DTSU666-CT ja CHNT CT • Janitza arvesti UMG-103 CBM. 	SolaX tarnib CHNT arvestid ja voolutrafo, Janitza arvesti valmistab ette kasutaja.
H	Mikro-kaitseüliti (MCB)	Valida kohalikele nõuetele sobiv mikro-kaitseüliti, et ohuolukorras tagada inverteeri ohutu lahtiühendamine elektrivõrgust. Mikro-kaitseüliti soovitatavaid tehnilisi andmeid vt "5.3 Vajalikud lisamaterjalid" .	Valmistab ette kasutaja.
I	Seirepordilukk (valikvarustus)	Toetatud on ainult SolaXi seirepordilukk.	Tarnib SolaX.

Tabel 8-3. Kaablite kirjeldus

Komponent	Kaabel	Kirjeldus	Allikas
1	Päikesepaneelide alalisvoolu sisendkaabel	Vt "5.3 Vajalikud lisamaterjalid"	Valmistab ette kasutaja.
2	Aku toitekaabel	/	Kuulub aku tarnekomplekti.
3	Aku andmesidekaabel		Valmistab ette kasutaja.
4	Andmesidekaabel		Valmistab ette kasutaja.
5	Andmesidekaabel	Vt "5.3 Vajalikud lisamaterjalid"	Valmistab ette kasutaja.
6	Andmesidekaabel		Valmistab ette kasutaja.
7	Vahelduvvoolu väljundkaabel		Valmistab ette kasutaja.
8	PE-juhe		Valmistab ette kasutaja.

8.2 Kaitsemaanduse ühendamine

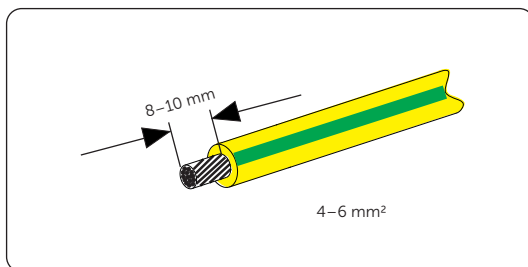
Inverter peab olema korralikult maandatud. Kaitsemaanduse (PE) ühenduskoht on tähistatud sümboliga . Inverter on soovitatav ühendada lähedalasuva maanduspunktiga.

HOIATUS!

- Mitmes punktis maandamise vältimiseks ei tohi seadmete maanduspunkte ühendada jadamisi.

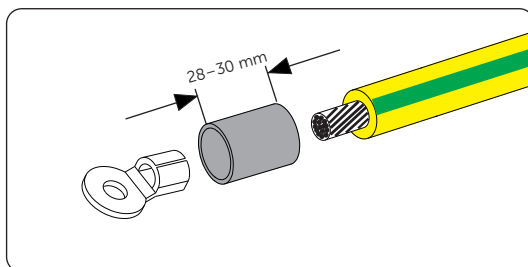
PE ühendamine

Etapp 1 Eemaldada PE-juhtmelt sobiva pikkuse ulatuses isolatsioon.



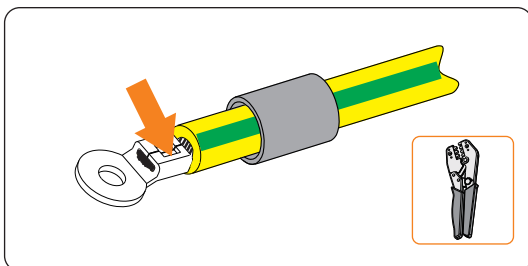
Joonis 8-3. PE-juhtme otsa koorimine

Etapp 2 Tõmmata termokahanev hülss PE-juhtmele ja lükata kooritud kaabliots kaablikinga kaela (osa H).

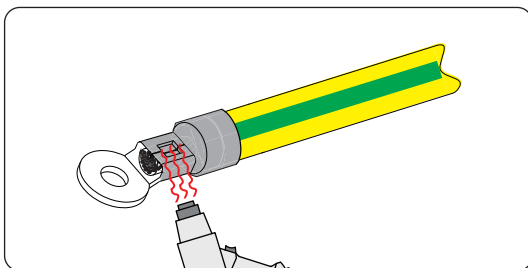


Joonis 8-4. Hülsi ja kaablikinga ühendamine

Etap 3 Pressida otsastamistangidega kokku, tõmmata termokahanev hülss üle kaablikinga kaela ja juhtme kooritud osa ning kuumutada termokahanevat hülssi kuumaõhupüstoliga, nii et see jääb kindlalt ümber kaablikinga kaela.

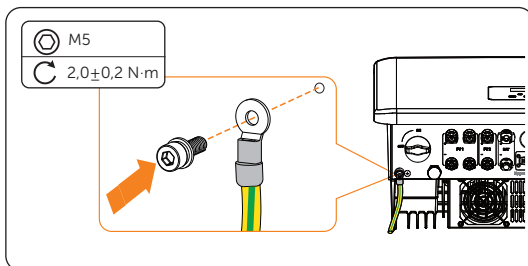


Joonis 8-5. Kaablikinga kokkupressimine



Joonis 8-6. Termokahaneva hülssi kahandamine

Etap 4 Keerata momentvõtmeega lahti inverteri PE-kruvi. Ühendada PE-juhe inverteri maanduspunktiga ja kinnitada see originaalkruviga (jõumoment $2,0 \pm 0,2$ N·m).



Joonis 8-7. PE-juhtme kinnitamine

8.3 Vahelduvvooluühendus

TÄHELEPANU!

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

See inverter toetab võrguühendusega töös režiimi. Võrguühendusega töös korral on inverteri väljundiks elektrivõrgu ühenduspesad ja võrguühendusega töös korral võrguühendusega töös ühenduspesad.

Vahelduvvooluühenduse nõuded

- Võrgupinge nõue
 - » Elektrivõrgu pinget ja sagedust peavad olema lubatud vahemikus (5,5 kW ja 8,3 kW inverteri korral 220/127 V, muude mudelite korral 415/240 V, 400/230 V, 380/220 V, 50/60 Hz) ja vastama kohaliku elektrivõrgu nõuetele.
- Rikkevoolukaitse
 - » Inverteri töötamisel ei ole vaja välist rikkevoolukaitset. Kui kohalike nõuetega on ette nähtud väline rikkevoolukaitse, on soovitatav kasutada A-tüüpi rikkevoolukaitset nimivooluga 300 mA. Kui kohalike nõuetega on lubatud, võib kasutada B-tüüpi rikkevoolukaitset.
- Vahelduvvoolu kaitselüliti
 - » Inverteri väljundi ja elektrivõrgu vahel tuleb kasutada vahelduvvoolu kaitselüliti, mis vastab inverteri võimsusele. Iga inverter peab olema varustatud eraldi kaitselülitiga või muu seadisega koormuse lahtiühendamiseks, mis tagab ohutu lahutamise elektrivõrgust. Täpsemat infot vahelduvvoolu kaitselüliti kohta võrguühendusega ja võrguühendusega töös korral vt "5.3 Vajalikud lisamaterjalid".
- Koormus võrguühendusega töörežiimil
 - » Kontrollida, et EPS-režiimi koormuse nimivõimsus on inverteri EPS-nimiväljundvõimsuse lubatud vahemikus. Vastasel juhul esitab inverter EPS-i liigkoormuse teate **EPS Overload Fault**. Esimese ja teise liigkoormustõrke korral kustutatakse teade automaatselt. Kui see juhtub kolmandat korda, tuleb mõned tarbijad välja lülitada, et jääda inverteri lubatud EPS-nimiväljundvõimsuse vahemikku, ja seejärel vajutada näidikul tõrketeadete kustutamiseks nuppu **ESC**.
 - » EPS-pesaga ühendamine

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 EPS-i tipuvoolu.

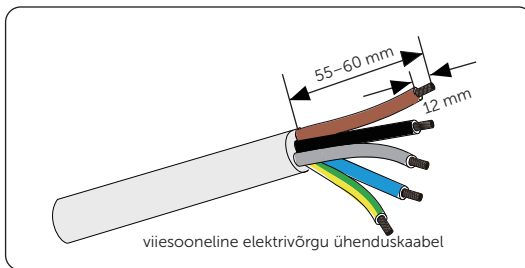
Tabel 8-4. Võrguühendusest töö koormusteave

Koormuse tüüp	Seade	Käivitusvool
	lamp	nimivool
Aktiivkoormus	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

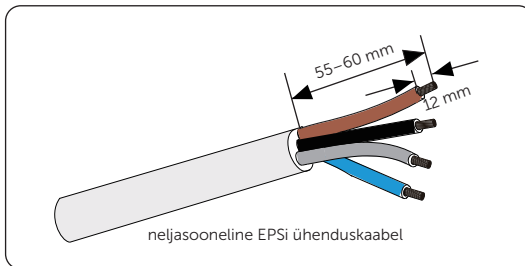
* Tegelikku käivitusvoolu väärtust vt seadmete nimikäivitusvoolu andmetest. Inverteri EPS-ühenduspesa ei toeta poolperioodkoormust.

Juhtmete ühendamine

Etapp 1 Valmistada ette elektrivõrguga ühendamise kaabel ja võrguühendusest töö kaabel (kaablinõuete kohta vt "5.3 Vajalikud lisamaterjalid") ja eemaldada sobiva pikkuse ulatuses isolatsioon.

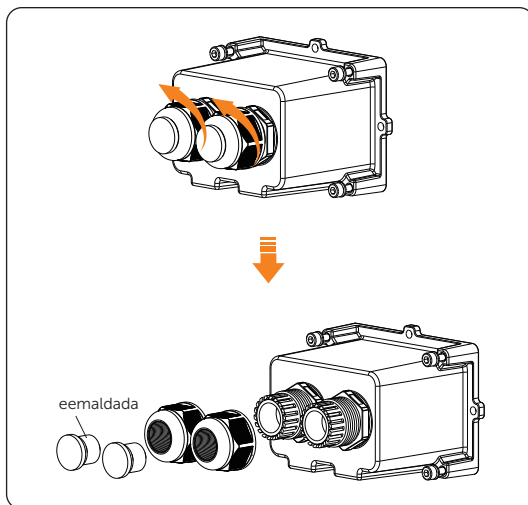


Joonis 8-8. Elektrivõrgukaabli koorimine



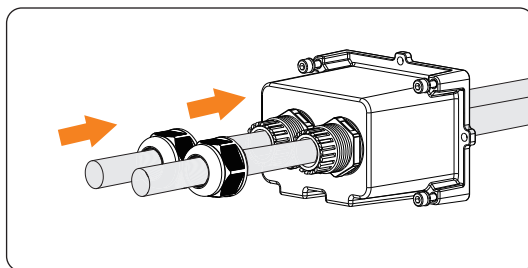
Joonis 8-9. EPS-kaabli koorimine

Etapp 2 Eemaldada vahelduvvooluühenduse kaitsekate (osa N), nagu on näidatud joonisel. Eemaldada läbiviigukork. Tähelepanu, läbiviigukorgid peavad olema avades, mida ei kasutata.



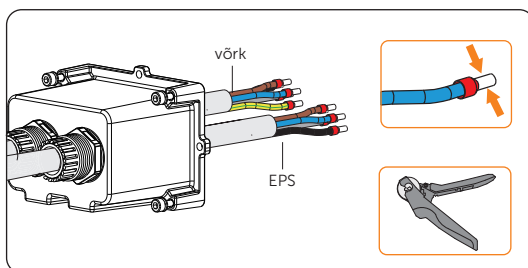
Joonis 8-10. Vahelduvvooluühenduse kaitsekatte eemaldamine

Etapp 3 Lükata elektrivõrgu- ja EPS-kaabel läbi pöördmutri ja vahelduvvooluühenduse kaitsekatte korpuse.



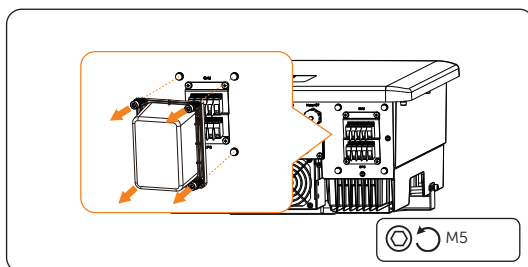
Joonis 8-11. Võrgukaabli läbilükkamine

Etapp 4 Panna elektrivõrgukaabli soonte L1, L2, L3, N ja PE ning EPS-kaabli soonte L1, L2, L3, N (osa I) otsa otsahülssid. Pigistada otsahülssid kinni otsastamistangidega. Kontrollida, et sooned on õigesti määratud ja otsahülssidega kindlalt ühendatud.



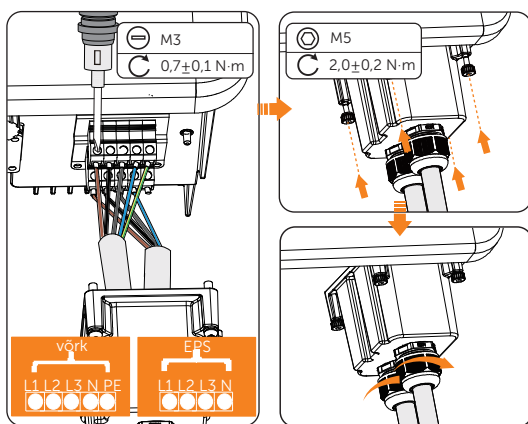
Joonis 8-12. Otsahülside kinnitamine

Etapp 5 Eemaldada inverterilt tolmukindel kate.



Joonis 8-13. Tolmukindla kate eemaldamine

Etapp 6 Lükata otsastatud sooned vahelduvvooluühenduse pesa vastavalt märgistusele ja pingutada klemmikruvid (jõumoment: $0,7 \pm 0,1$ N·m). Paigaldada vahelduvvooluühenduse kaitsekate ja lukustada kate momentvõtmega (jõumoment $2,0 \pm 0,2$ N·m).



Joonis 8-14. Vahelduvvooluühenduse kaitsekate paigaldamine

! OHT!

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

8.4 Päikesepaneelide ühendamine

! OHT!

- Päikesekiirguse mõjul genereerivad päikesepaneelid kõrgepinget, mis võib olla surmav. Rakendada vajalikud ettevaatusabinõud.
- Enne päikesepaneelide ühendamist kontrollida, et nii alalisvoolulüliti kui ka vahelduvvoolu kaitseüliti 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.

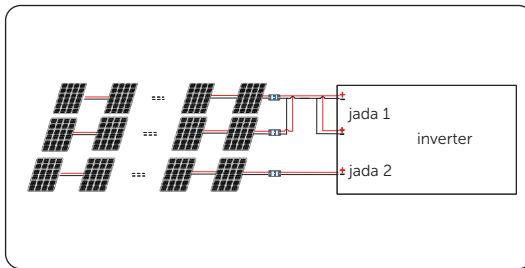
TÄHELEPANU!

- Kui inverter ei ole varustatud korpuse sees paikneva alalisvoolulülitiga, peab päikesepaneelisisendile olema paigaldatud standardile AS 609473:2018 ja kohalikele nõuetele vastav alalisvoolulüliti.
- Kui päikesepaneelid on maandatud, süttib inverteril punane märgutuli ja esitakse lahküliti tõrke teade **Isolation Fault**. See inverter vastab standardi IEC 62109-2 punkti 13.9 nõuetele maaühenduse tõrketeadete jälgimise kohta.

Päikesepaneelide ühenduse nõuded

- Avatud ahela pinge ja talitluspinge
 - » Ühegi päikesepaneelide sektsiooni avatud ahela pinge ei tohi ületada inverteri maksimaalset sisendpinget päikesepaneelidelt (5,5 kW ja 8,3 kW inverteri korral 800 V, muude mudelite korral 1000 V). Vastasel juhul võib inverter kahjustuda.

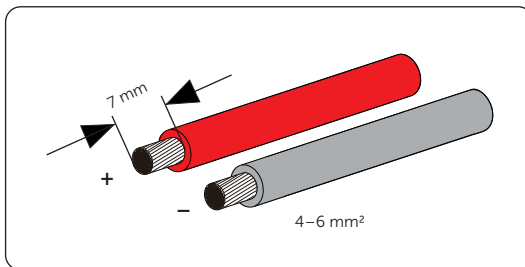
- » Päikesepaneelide talitluspinge peab jääma MPPT pingevahemikku (5,5 kW ja 8,3 kW inverteri korral 160–650 V, muude mudelite korral 180–950 V). Vastasel juhul esitab inverter päikesepaneelide pingetõrke teate **PV Volt Fault**. Arvestada madala temperatuuri mõjuga päikesepaneelide pingele, sest madalama 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 miinusklemmid ei tohi olla maandatud.
 - » Päikesepaneelide plusskaablid tuleb ühendada alalisvoolu plussliitmikega.
 - » Päikesepaneelide miinускаablid tuleb ühendada alalisvoolu miinusliitmikega.
 - » **Mitme** päikesepaneelijada ühendamine



Joonis 8-15. **Mitu** päikesepaneelijada

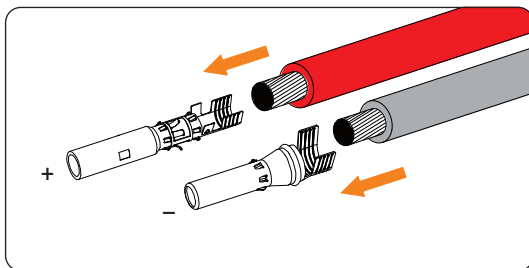
Juhtmete ühendamine

Etapp 1 Eemaldada päikesepaneelikaabliilt sobiva pikkuse ulatuses isolatsioon.



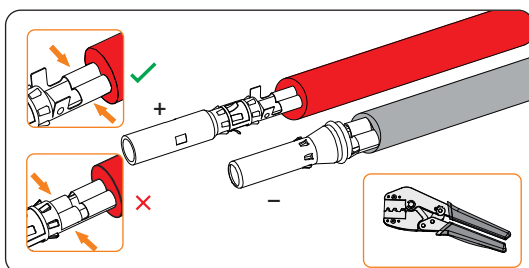
Joonis 8-16. Päikesepaneelikaabli otsa koorimine

Etapp 2 Lükata kooritud kaabits päikesepaneelikaabli otsahülssi (osa K ja M).



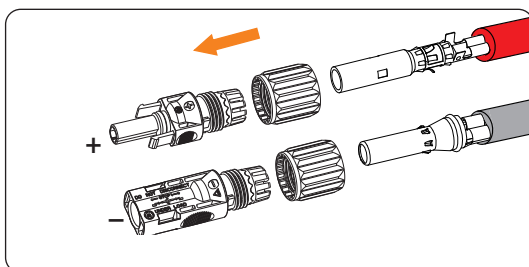
Joonis 8-17. Päikesepaneelikaabli otsahülssi lükkamine

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



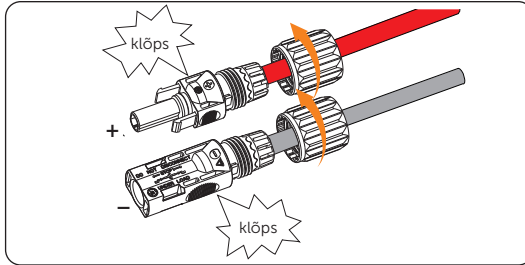
Joonis 8-18. Otsahülsside kokkupressimine

Etapp 4 Lükata päikesepaneelikaabel läbi pöördnutri päikesepaneelikaabli pistikusse (osad J ja L).



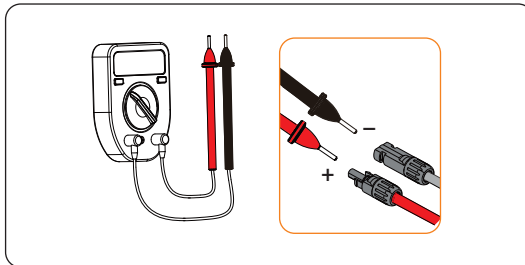
Joonis 8-19. Päikesepaneelikaabli läbilükkamine

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



Joonis 8-20. PV-juhtme kinnitamine

Etapp 6 Kasutada päikesepaneeli pistikute positiivse ja negatiivse pinge mõõtmiseks kohalikele nõuetele vastavat voltmeetrit. Kontrollida, et avatud ahela pinge ei ületa inverteri lubatud MPPT pingevahemikku (5,5 kW ja 8,3 kW inverterite korral 650 V, muude mudelite korral 950 V).

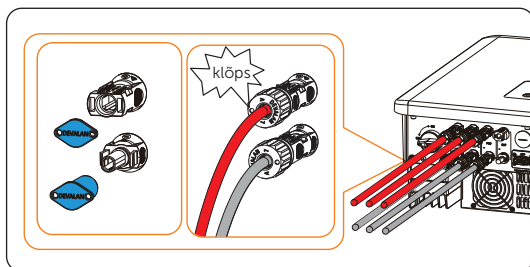


Joonis 8-21. Päikesepaneelikaabli pistikute pinge mõõtmine

TÄHELEPANU!

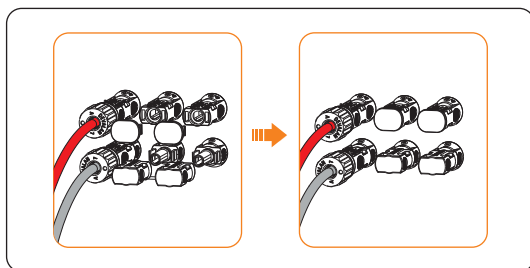
- Kui pingenäit on negatiivne, osutab see alalisvoolusisendi valele polaarsusele. Kontrollida, et mõõteseadme juhtmed ja päikesepaneelikaabli pistikud on õigesti ühendatud.

- Etapp 7** Eemaldada päikesepaneelide ühenduspesade kattedkorgid ja lükata päikesepaneelikaabli pistikud vastavatesse pesadesse, kuni kostab klõpsatus. Plusspistik tuleb ühendada inverteri plusspesaga ja miinuspistik inverteri miinuspesaga.



Joonis 8-22. Päikesepaneelikaablite ühendamine

- Etapp 8** Sulgeda kasutamata päikesepaneelide ühenduspesad tolmukindla katteklambri (osa R ja S).



Joonis 8-23. Tolmukindlate katteklambrite paigaldamine

8.5 Akukaablite ühendamine



- 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. Kui aku ühenduskaabli valmistab ette kasutaja, on soovitatav kasutada alla 3 m pikkust 8 mm² ristlõikepinnaga ühenduskaablit.

Aku ühendamise nõuded

- Aku
 - » SolaXi liitiumioonaku või pliiaaku.
 - » Laadimise ja tühjendamise maksimaalne voolutugevus on 30 A.
 - » Kontrollida, et aku ühenduspesa (BAT) sisendpinge on suurem kui minimaalne sisendpinge 120 V (5,5 kW ja 8,3 kW inverteri korral 180 V) ja väiksem kui maksimaalne sisendpinge 800 V (5,5 kW ja 8,3 kW inverteri korral 650 V).
- 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 mikro-kaitselüliti nimipinge peab olema suurem kui aku maksimaalne pinge.
 - » Täpsemad andmed on esitatud aku dokumentatsioonis.
- Aku konfiguratsiooni teave

Toetatud akusüsteem	K koosneb:	
	BMS	Akupakk
T-BAT SYS-HV-5.8	T-BAT 5.8 (1 tk)****	HV11550 (1–3 tk)*
T-BAT SYS-HV-3.0	MC0600 (1 tk)	HV10230 (2–4 tk)
T-BAT-SYS-HV-R2.5	TBMS-MCR0800 (1 tk)	TP-HR25 (4–13 tk)**
T-BAT-SYS-HV-R3.6		TP-HR36 (4–13 tk)**
T-BAT-SYS-HV-S2.5***	TBMS-MCS0800 (1 tk)	TP-HS25 (3–13 tk)**
T-BAT-SYS-HV-S3.6***		TP-HS36 (3–13 tk)**
TSYS-HS51	TBMS-S51-8	TB-HS51 (3–13 tk)

* Akupakil HV11550 on versioonid V1 ja V2 sama arvu inverteritega, konkreetne konfiguratsioon viitab aku kasutusjuhendi vastavale osale.

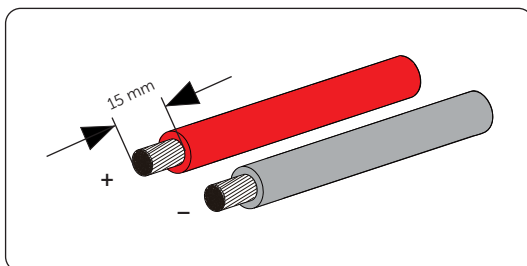
** X3-Hybrid-5.5-D LV ja X3-Hybrid-8.3-D LV inverteriga koos saab paigaldada ainult 4–11 akupakki (TP-HR25/TP-HR36) ja vastava BMSi või 3–11 akupakki (TP-HS25/TP-HS36) ja vastava BMSi.

*** T-BAT-SYS-HV-S2.5 ja T-BAT-SYS-HV-S3.6 korral on koos inverteriga paigaldatav miinimumkogus 3 akupakki ja 1 BMS. Kui päikesepaneelid elektrit ei tooda ja kolme akupakiga süsteemi kogupinge on miinimumväärtusel 127 V, siis süsteem ei tööta.

**** See on integreeritud BMS, milles sisaldub juhtiv ja juhitud süsteem (5,8 kW).

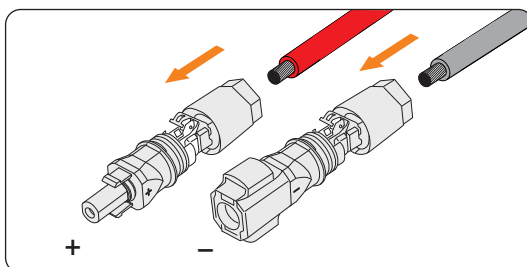
Juhtmete ühendamine

Etap 1 Eemaldada akukaablilt sobiva pikkuse ulatuses isolatsioon.

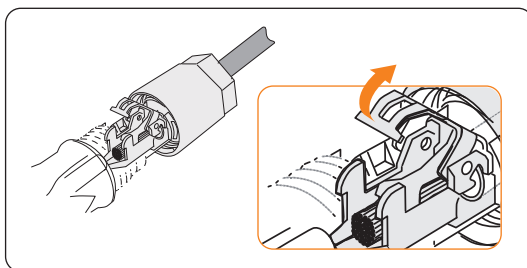


Joonis 8-24. Akukaabli otsa koorimine

Etap 2 Lükata akukaablite kooritud otsad vastavalt pluss- ja miinus pistikusse (osa P ja Q). Kontrollida, et kaablid on pistikutes õiges asendis.

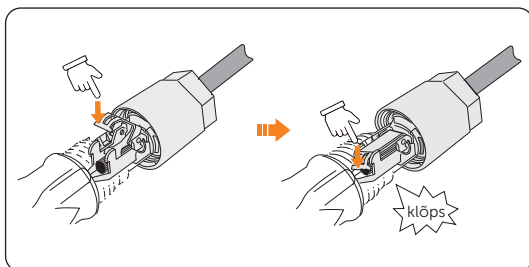


Joonis 8-25. Juhtme lükkamine akukaabli pistikusse



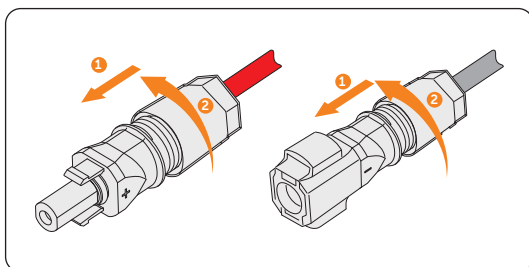
Joonis 8-26. Õige asend pistikus

Etapp 3 Suruda vedru käe jõul kokku. Kui ühendus on kindel, kostab klõpsatus. Kontrollida, et vedru on korralikult kinni.



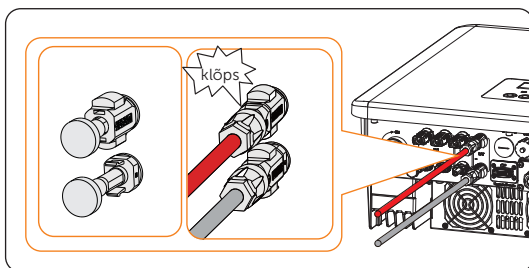
Joonis 8-27. Vedru kokkusurumine

Etapp 4 Lükata pistik hülssi ja keerata kinni kaabli läbiviiktihend.



Joonis 8-28. Kaabli läbiviiktihendi kinnikeeramine

Etapp 5 Eemaldada aku ühenduspesade kattedkorgid ja lükata akukaabli pistikud vastavatesse pesadesse, kuni kostab klõpsatus.



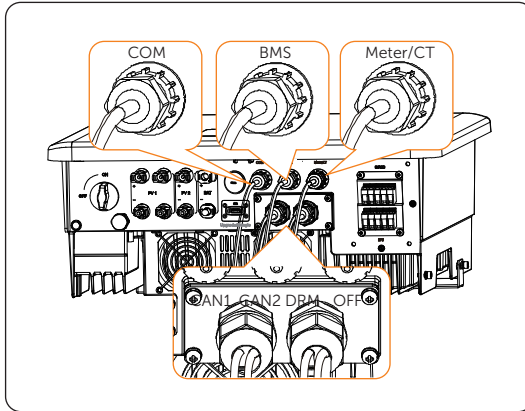
Joonis 8-29. Akukaablite ühendamine

⚠ ETTEVAATUST!

- Kui akud on inverteriga ühendatud, hoida ühenduspesade kattedkorgid kindlas kohas. Pärast pistikute eemaldamist ühenduspesadest panna kattedkorgid kohe oma kohale tagasi.

8.6 Andmesidekaablite ühendamine

Andmesideühendused tehakse andmesidepesadesse COM, BMS, Meter/CT, CAN1, CAN2, DRM ja OFF. Andmesideühenduste täielik skeem on esitatud järgmisel joonisel.



Joonis 8-30. Täielik andmesideühendus

8.6.1 COM andmesideühendus

COM-pesa kasutatakse peamiselt inverteri andmesideks muude väliseadmetega (nt generaator, SolaX Adapter Box G2, elektrisõidukilaadur, DataHub jne). Andmesideprotokoll on Modbus RTU. Täpsemaid andmeid generaatori, seadme Adapter Box G2, elektrisõidukilaaduri ja andmekeskuse rakendamise kohta vt "15 Lisa".

TÄHELEPANU!

- COM andmesideühenduse kaabli pikkus ei tohi ületada 30 meetrit.

COM-pesa kontaktide selgitus

Tabel 8-5. COM-pesa kontaktide selgitus

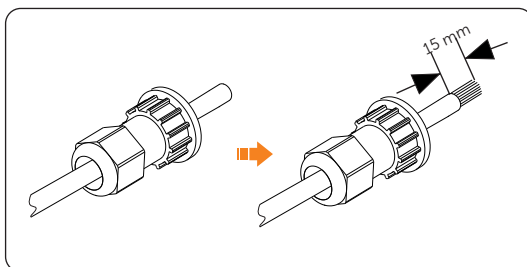
Kontakt	Kontakti nimi	Kirjeldus
1	Drycontact_A(in)	Avariiseiskamisüliti ühendamiseks.
2	Drycontact_B(in)	
3	+13 V	
4	485A	Andmesideks muude seadmetega, nt SolaX Adapter Box G2, elektrisõidukilaadur, DataHub jne.
5	485B	

Kontakt	Kontakti nimi	Kirjeldus
6	GND	
7	Drycontact_A(out)	Generaatori ühendamiseks.
8	Drycontact_B(out)	

* Kaabli ühendamise käigus ei tohi kokku ühendada kontakte 3 (+13 V) ja 6 (GND). Kui kahte kontakti ei ole vaja ühendada, mähkida kaabliotsad isoleerteibiga kinni.

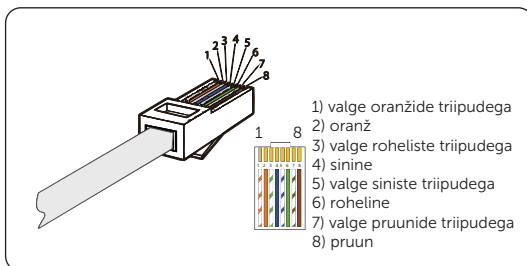
Juhtmete ühendamine

Etapp 1 Valmistada ette andmesidekaabel CAT5E, lükata see läbi veekindla tõmbetõkise (osa D) ja eemaldada kaabli otsast 15 mm ulatuses isolatsioon.



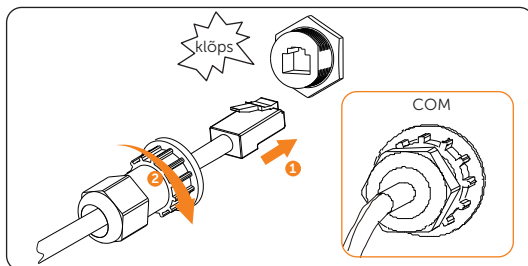
Joonis 8-31. Isolatsiooni koorimine

Etapp 2 Lükata kooritud osa RJ-45 pistikusse läbi veekindla tõmbetõkise (osa D). Pressida kokku RJ-45 jaoks ettenähtud otsastamistangidega. Pöörata tähelepanu RJ-45 pistiku kontaktide järjekorrale. Enne inverteriga ühendamist kasutada andmesidekaabli testrit, et kontrollida, kas kaabel on õigesti ja tugevasti kinni.



Joonis 8-32. Andmesidekaabli otsastamine

Etap 3 Lükata RJ-45 pistik COM-pessa vastavalt märgistusele.



Joonis 8-33. Ühendamine COM-pesaga

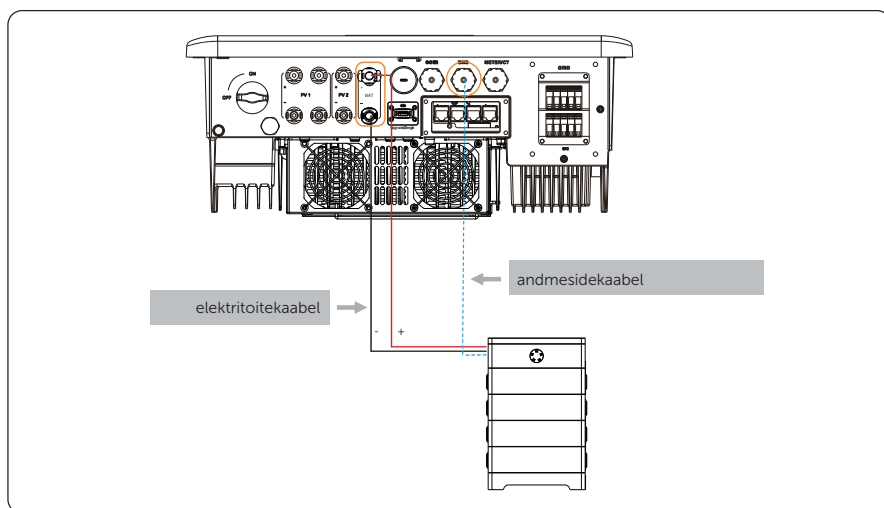
8.6.2 BMS andmesideühendus

BMS andmesideühenduspesa kasutatakse peamiselt andmesideks inverteri ja aku vahel. Aku saab normaalselt töötada ainult siis, kui on ühendatud aku jõukaabel ja andmesidekaabel.

TÄHELEPANU!

- BMS andmesideühenduse kaabli pikkus ei tohi ületada 3 meetrit.

Aku ühendamise skeem (näiteks T-BAT-SYS-HV-S2.5)



Joonis 8-34. Aku ühendamise skeem

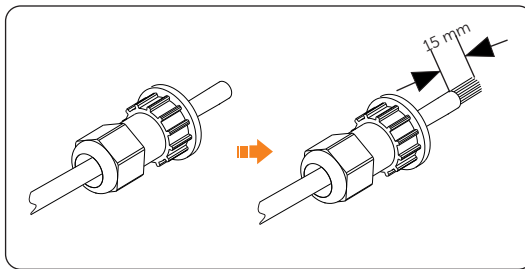
Tabel 8-6. BMS-pesa kontaktide selgitus

Kontakt	Kontakti nimi
1	EXT_NTC
2	GND
3	GND
4	BMS_CANH
5	BMS_CANL
6	määramata
7	BMS_485A
8	BMS_485B

* Aku andmesideühenduspesa kontaktide selgitus peab olema kooskõlas kontaktide 4, 5, 7 ja 8 eespool esitatud selgitusega.

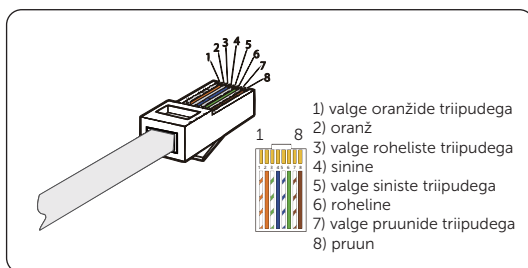
Juhtmete ühendamine

Etapp 1 Valmistada ette andmesidekaabel CAT5E, lükata see läbi veekindla tõmbetõkise (osa D) ja eemaldada kaabli otsast 15 mm ulatuses isolatsioon.



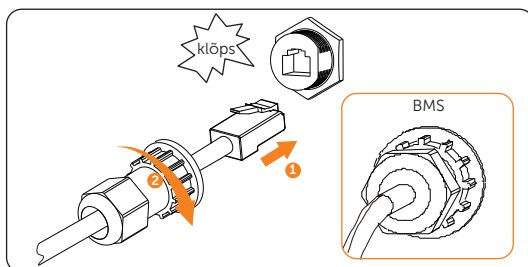
Joonis 8-35. Isolatsiooni koorimine

Etapp 2 Lükata kooritud osa RJ-45 pistikusse läbi veekindla tõmbetõkise (osa D). Pressida kokku RJ-45 jaoks ettenähtud otsastamistangidega. Pöörata tähelepanu RJ-45 pistiku kontaktide järjestusele. Enne inverteriga ühendamist kasutada andmesidekaabli testrit, et kontrollida, kas kaabel on õigesti ja tugevasti kinni.



Joonis 8-36. Andmesidekaabli otsastamine

Etapp 3 Lükata RJ-45 pistik BMS-pessa vastavalt märgistusele.



Joonis 8-37. Ühendamine BMS-pesaga

8.6.3 Arvesti/voolutrafo ühendamine

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

⚠ ETTEVAATUST!

- Nutika arvesti peab olema inverteri tootja heakskiiduga. Heakskiiduta arvesti ei pruugi inverteriga sobida, põhjustades seeläbi inverteri kahjustumist ja töötörkeid. SolaX ei vastuta muude seadmete kasutamisest tuleneva mõju eest.

TÄHELEPANU!

- Täpsemat teavet arvesti/voolutrafo ühendamise kohta vt "15.6 Arvesti/voolutrafo ühendamise variandid".

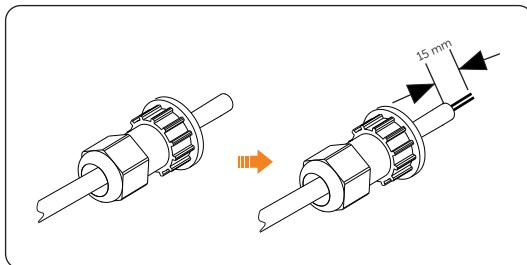
COM-pesa kontaktide selgitus

Tabel 8-7. Arvesti/voolutrafo ühenduspesa kontaktide selgitus

Kontakt	Kontakti nimi	Kirjeldus
1	CT_R_1	
2	CT_S_1	Voolutrafo ühendamiseks.
3	CT_T_1	
4	485A	
5	485B	Arvesti ühendamiseks.
6	CT_T_1	
7	CT_S_1	Voolutrafo ühendamiseks.
8	CT_R_1	

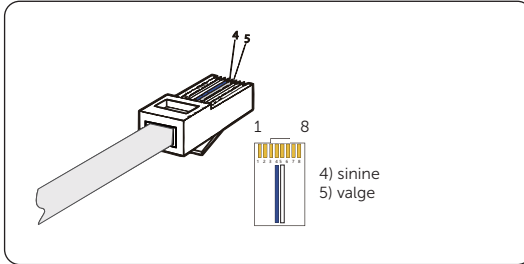
Arvesti juhtmete ühendamine

Etapp 1 Võtta andmesidekaabel arvestikarbigist välja, lükata see läbi veekindla tõmbetõkise (osa D) ja eemaldada kaabli otsast 15 mm ulatuses isolatsioon.



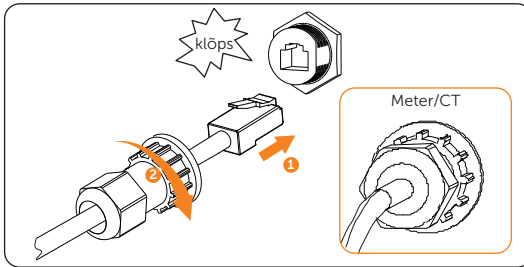
Joonis 8-38. Isolatsiooni koorimine

Etapp 2 Lükata kooritud osa (arvestikarbit võetud) RJ-45 pistiku kontaktidesse 4 ja 5. Pressida kokku RJ-45 jaoks ettenähtud otsastamistangidega. Pöörata tähelepanu RJ-45 pistiku kontaktide järjestusele. Enne inverteriga ühendamist kasutada andmesidekaabli testrit, et kontrollida, kas kaabel on õigesti ja tugevasti kinni.



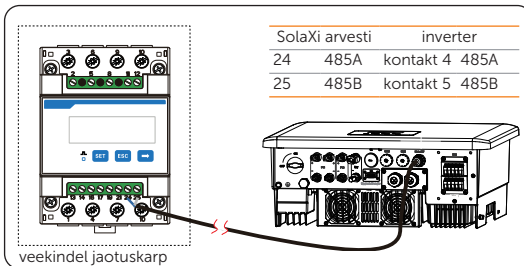
Joonis 8-39. Andmesidekaabli otsastamine

Etapp 3 Lükata RJ-45 pistik arvesti/voolutrafo ühenduspesa vastavalt märgistusele.

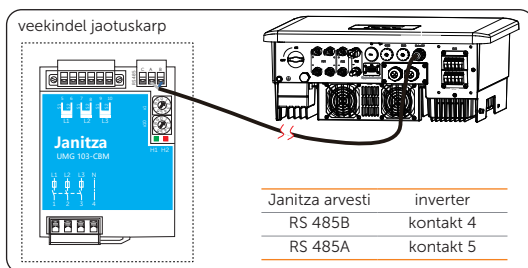


Joonis 8-40. Ühendamine arvesti/voolutrafo ühenduspesaga

Etapp 4 Eemaldada andmesidekaabli teisest otsast isolatsioon 10–15 mm ulatuses ja kinnitada SolaXi arvesti klemmidesse 24 ja 25 või Janitza arvesti klemmidesse B ja A.



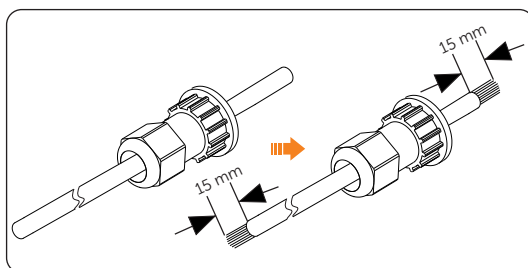
Joonis 8-41. Ühendamine SolaXi arvestiga



Joonis 8-42. Ühendamine Janitza arvestiga (UMG 103-CBM)

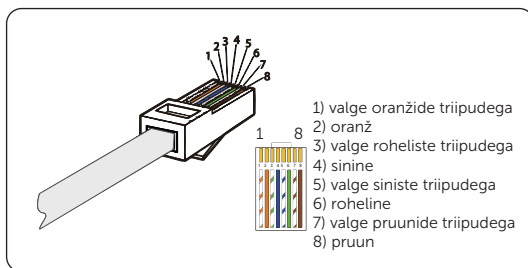
Voolutrafo juhtmete ühendamine

Etapp 1 Valmistada ette andmesidekaabel CAT5E, lükata see läbi veekindla tõmbetõkise (osa D) ja eemaldada kaabli kummaski otsast 15 mm ulatuses isolatsioon.



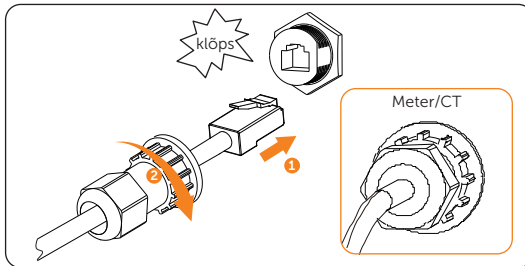
Joonis 8-43. Isolatsiooni koorimine

Etapp 2 Lükata kooritud osad läbi veekindlate tõmbetõkiste ja lükata RJ-45 pistikutesse (osa F läbi osa D). Pressida kokku RJ-45 jaoks ettenähtud otsastamistangidega. Pöörata tähelepanu RJ-45 pistiku kontaktide järjestusele. Enne inverteriga ühendamist kasutada andmesidekaabli testrit, et kontrollida, kas kaabel on õigesti ja tugevasti kinni.



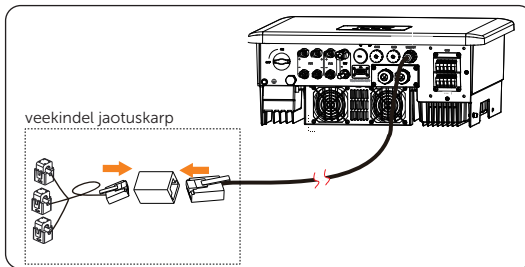
Joonis 8-44. Andmesidekaabli otsastamine

Etap 3 Lükata RJ-45 pistik arvesti/voolutrafo ühenduspessa vastavalt märgistusele.



Joonis 8-45. Ühendamine arvesti/voolutrafo ühenduspesaga

Etap 4 Lükata andmesidekaabli teine ots RJ-45 pesa (osa G) ja ühendada voolutrafo RJ-45 pistikuga (osa O).



Joonis 8-46. Ühendamine voolutrafoga

8.6.4 CAN1/CAN2/DRM/OFF andmesideühendus

CAN1/CAN2 andmesideühendus

Inverteril on olemas paralleelühenduse võimalus. Üks inverter seatakse juhtinverteriks, mis juhib süsteemi muid invertereid. Täpsemaid andmeid vt "15.5 Paralleelühenduse kasutamine".

TÄHELEPANU!

- Paralleelselt ühendatud inverterite CAN1- ja CAN2-pesade ja seeria X3-PBOX seadme COM-pesa ja juhtinverteri CAN1-pesa vaheliste andmesidekaablite pikkus peab olema väiksem kui 3 meetrit.

Tabel 8-8. CAN1-/CAN2-pesa kontaktide selgitus

CAN1	Kontakti nimi	CAN2	Kontakti nimi
1	485A	1	485A
2	485B	2	485B
3	VCC	3	määramata
4	CANH	4	CANH
5	CANL	5	CANL
6	GND	6	GND
7	SYN1	7	SYN1
8	SYN2	8	SYN2

DRM andmesideühendus (vastavalt standardile AS/NZS 4777.2)

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.

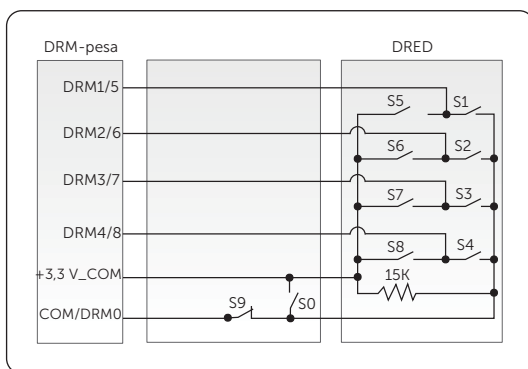
DRM-pesa kontaktide selgitus

Tabel 8-9. DRM-pesa kontaktide selgitus

Kontakt	Kontakti nimi
1	DRM1/5
2	DRM2/6

Kontakt	Kontakti nimi
3	DRM3/7
4	DRM4/8
5	+3,3 V
6	DRM0
7	GND
8	GND

DRED ühendusskeem



Joonis 8-47. DRED ühendusskeem

Tabel 8-10. DRMi kirjeldus

Režiim	Kontakt	Tingimus
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.

OFF andmesideühendus

Avariiseiskamislüliti ühenduspesa on ette nähtud avariiseiskamislüliti ühenduse toetamiseks.

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

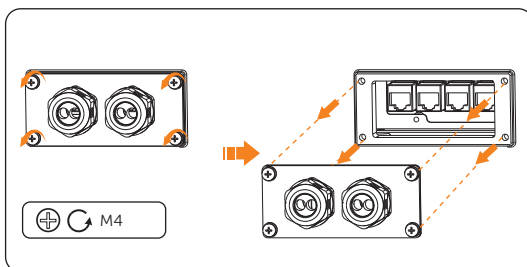
Tabel 8-11. OFF-pesa kontaktide selgitus

Kontakt	Kontakti nimi
1	määramata
2	määramata
3	määramata
4	seiskamine
5	määramata
6	+3,3 V
7	määramata
8	määramata

* Kui kontakt 4 ja kontakt 6 on kokku ühendatud, lülitub inverter välja.

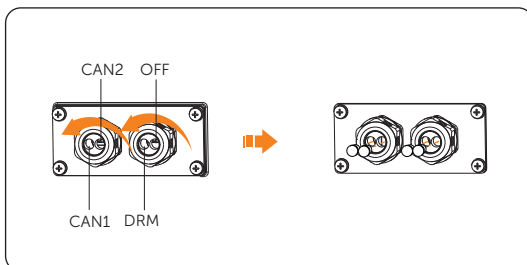
CAN1/CAN2/DRM/OFF juhtmete ühendamine

Etapp 1 Keerata lahti ristpeakruvid ja võtta inventerilt kate maha.



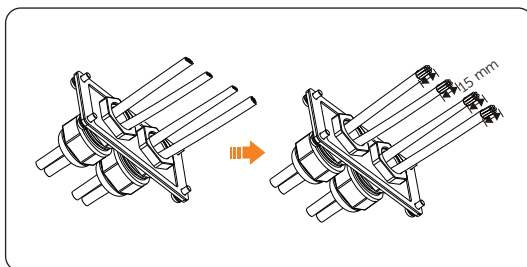
Joonis 8-48. Katte eemaldamine

Etapp 2 Lõdvendada katte pöördmutreid ja eemaldada vajalike avade läbiviigukorgid. Läviviigukorgid peavad olema avades, mida ei kasutata.



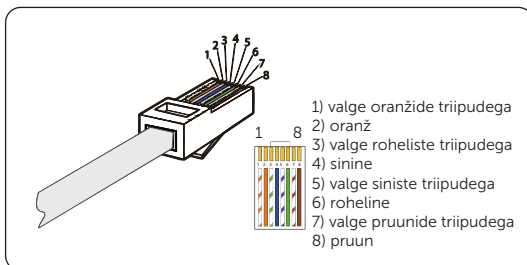
Joonis 8-49. Läviviigukorkide eemaldamine

Etapp 3 Lükata andmesidekaablid läbi pöördmutrite ja katte ning eemaldada kaabli otsast umbes 15 mm ulatuses isolatsioon.



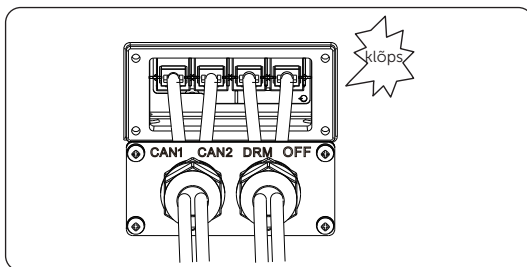
Joonis 8-50. Kaabli läbilükkamine ja koorimine

Etapp 4 Lükata kooritud osa RJ-45 pistikusse (osa F). Pressida kokku RJ-45 jaoks ettenähtud otsastamistangidega. Pöörata tähelepanu RJ-45 pistiku kontaktide järjestusele. Enne inverteriga ühendamist kasutada andmesidekaabli testrit, et kontrollida, kas kaabel on õigesti ja tugevasti kinni.



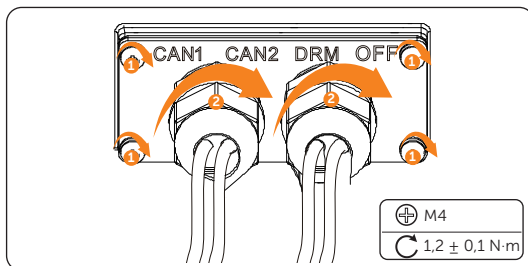
Joonis 8-51. Andmesidekaabli otsastamine

Etapp 5 Paigaldada RJ-45 pistikuga andmesidekaablid CAN1-, CAN2-, DRM- ja OFF-pesadesse vastavalt märgistusele. Kui ühendus on kindel, kostab klõpsatus.



Joonis 8-52. Ühendamine inverteriga

Etapp 6 Keerata kruvid kinni ja kinnitada inverteri kate. Seejärel keerata kinni pöördmutrid.

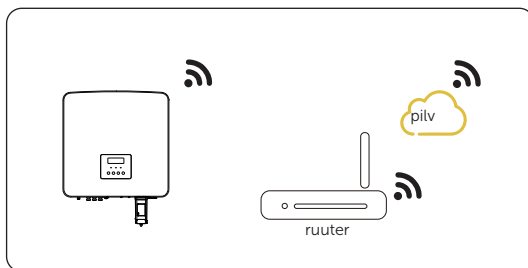


Joonis 8-53. Kaablite kinnitamine

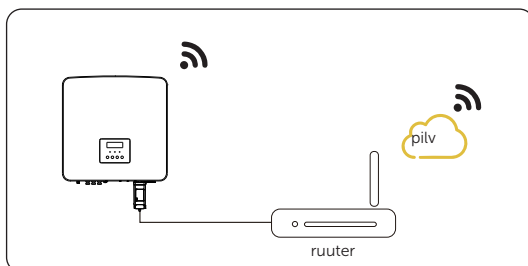
8.7 Seireühendus (lisavarustus)

Inverteril on uuenduste/pordiluku jaoks ühenduspesa **Upgrade/Dongle**, mille kaudu saab Wi-Fi+LAN-pordiluku abil edastada inverteri andmeid seireveebisaidile. Wi-Fi+LAN-pordilukk toetab kahte andmesiderežiimi: Wi-Fi-režiim ja kohtvõrgurežiim (LAN). Kasutaja saab vastavalt vajadusele valida ühe neist. (Vajaduse korral on võimalik osta vajalikud tooted inverteri tootjalt.)

Seireühenduse skeem



Joonis 8-54. Wi-Fi-režiim

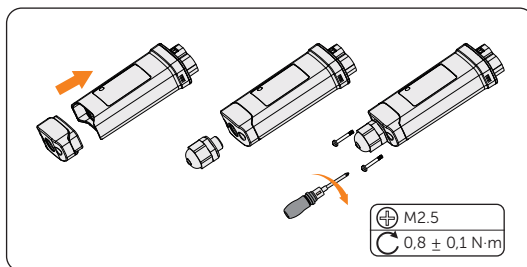


Joonis 8-55. LAN-režiim

Seireühenduse juhtmete ühendamine

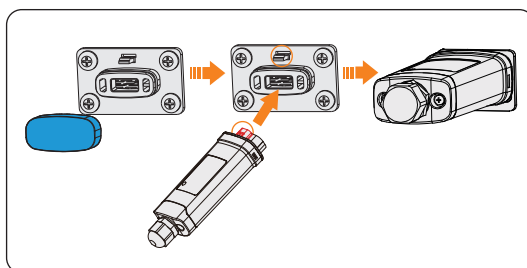
Wi-Fi-režiim

- a. Panna kokku pordilukk.



Joonis 8-56. Pordiluku kokkupanemine

- b. Ühendada pordilukk inverteriga.



Joonis 8-57. Ühendamine inverteriga

⚠ ETTEVAATUST!

- Inverteri ja pordiluku eendid peavad olema samal poolel. Vastasel juhul võib pordilukk kahjustuda.

TÄHELEPANU!

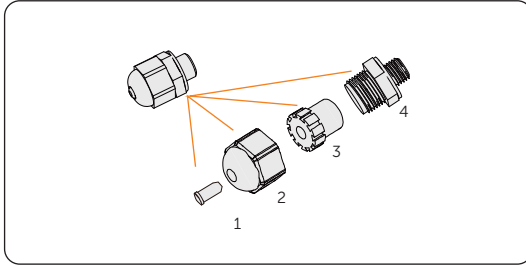
- Ruuteri ja inverteri vahekaugus ei tohi olla suurem kui 100 meetrit. Kui nende vahel on seinad, ei tohi vahekaugus olla suurem kui 20 meetrit.
- Kohtades, kus Wi-Fi signaal on nõrk, paigaldada Wi-Fi signaali võimendi.

TÄHELEPANU!

- Täpsemad andmed Wi-Fi konfiguratsiooni kohta on esitatud Wi-Fi ja kohtvõrgu pääsupunktide paigaldusjuhendis. Wi-Fi konfigureerimine on võimalik ainult pärast inverteri sisselülitamist.

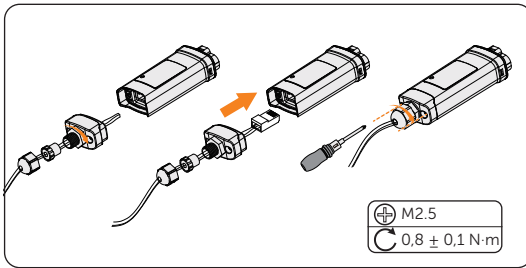
LAN-režiim

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



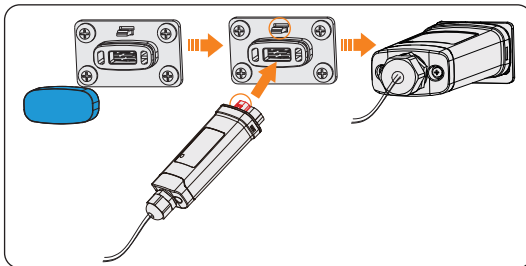
Joonis 8-58. Veekindla tõmbetõkise lahtimonteerimine

- b. Panna kokku pordilukk.



Joonis 8-59. Pordiluku kokkupanemine

- c. Ühendada pordilukk inverteriga.



Joonis 8-60. Ühendamine inverteriga

9 Süsteemi kasutuselevõtmine

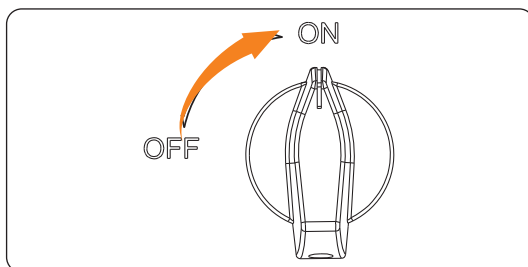
9.1 Kontrollimine enne sisselülitamist

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 kaitselülitid on välja lülitatud.
4	Liitmikud	Välised alalisvoolu- ja vahelduvvooluliitmikud on ühendatud. Elektrivõrgu ja EPS-pesa vahelduvvooluühenduse kaitsekate on ühendatud õigesti ja ohutult.
5	Kasutamata ühenduspesad	Kasutamata ühenduspesad on suletud veekindlate kaitsekatetega. Päikesepaneelide kasutamata ühenduspesad on suletud tolmukindlate katteklambritega.
6	Kruvid	Kõik kruvid on kinni keeratud.

9.2 Süsteemi sisselülitamine

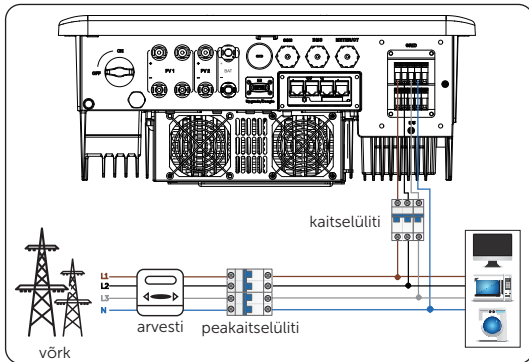
Etap 1 Lülitada alalisvoolulüliti sisse ja kontrollida, et näidik töötab normaalselt.

- » Kui näidik töötab normaalselt, vajutada peamenüüsse liikumiseks nuppu **Enter**. Valida **System On/Off** ja seada **lüliti** sisselülitatud asendisse **ON**.
- » Kui näidik ei tööta normaalselt, vt lahenduse leidmiseks ["12.2 Tõrkepõhjuse kõrvaldamine"](#).



Joonis 9-1. Alalisvoolulüliti sisselülitamine

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



Joonis 9-2. Vahelduvvoolu kaitselüliti sisselülitamine

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

Etap 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.

Etap 5 Kontrollida, et valitud ohutusnorm **Safety Code** vastab kohalikele elektrivõrgu nõuetele. Tavaliselt on tehaseseadistus vastav kohalikele nõuetele.

Etap 6 Kontrollida, et arvesti/voolutrafo on ühendatud õigesti.

- » Kui voolutrafo on ühendatud, kontrollida voolutrafo ühenduse seisundit menüüs: **Menu > Setting > Advance Setting > Meter/CT Settings > Meter/CTCheck**. Kui voolutrafo ei ole korralikult ühendatud, esitab süsteem voolutrafo/arvesti konfiguratsiooni veateate **CTMeterConFault**.



- » Kui arvesti on ühendatud, seada arvesti ühendus menüüs: **Menu > Setting > Advance Setting > Meter/CT Settings** ja kontrollida arvesti ühenduse seisundit menüüs: **Meter/CT Settings > Meter/CTCheck**. Kui arvesti ei ole korralikult ühendatud, esitab süsteem arvesti veateate **Meter Fault**.



9.3 Kontrollimine pärast sisselülitamist

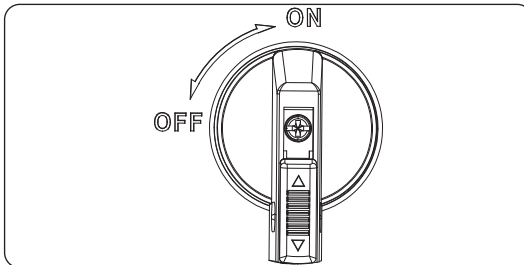
- Etapp 1** Kontrollida, et inverter ei tee ebatavalist müra.
- Etapp 2** Kontrollida, kas vea märgutuli põleb ja näidikul on veeteade.
- Etapp 3** Kontrollida, kas päikesepaneelide, elektrivõrgu ja aku andmed näidikul on asjakohased.
- Etapp 4** Kontrollida, et töörežiim vastab näidiku või rakenduse SolaX Cloud kaudu seatud režiimile.

9.4 Lukustatava alalisvoolulüliti kasutamine

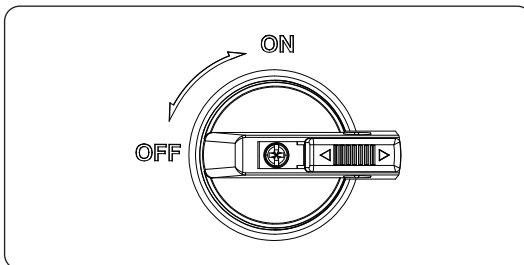
Selle seeria inverterid võivad olla varustatud kahte tüüpi alalisvoolulülitiga: üldversioon (ilma lukuta, kasutatav enamikus riikides ja piirkondades) ja lukustatav versioon (lukuga, kasutamiseks Austraalias ja Uus-Meremaal).

Lukustatava alalisvoolulüliti kolm asendit

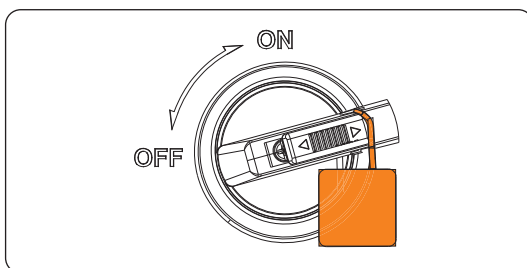
Lukustataval lültil on 3 võimalikku asendit: sisselülitatud (ON), väljalülitatud (OFF) ning väljalülitatud ja lukustatud (OFF+Lock). Alalisvoolulüliti on vaikimisi väljalülitatud asendis.



Joonis 9-3. Sisselülitatud



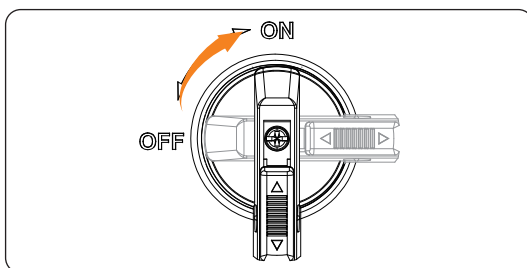
Joonis 9-4. Väljalülitatud



Joonis 9-5. Väljalülitatud ja lukustatud

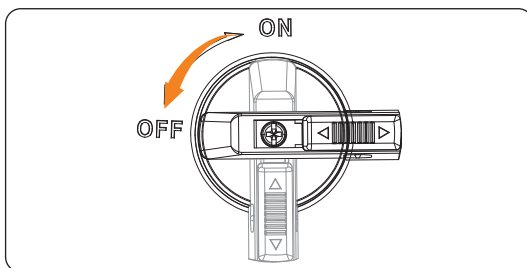
Lukustatava alalisvoolulüli kasutamine

- Alalisvoolulüli sisselülitamine: seada alalisvoolulüli väljalülitatud asendist sisselülitatud asendisse.



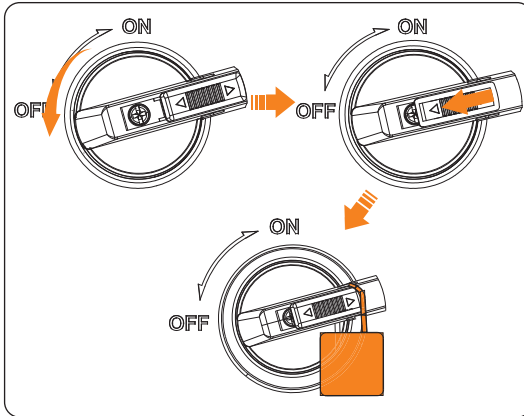
Joonis 9-6. Alalisvoolulüli sisselülitamine

- Alalisvoolulüli väljalülitamine: seada alalisvoolulüli sisselülitatud asendist väljalülitatud asendisse.



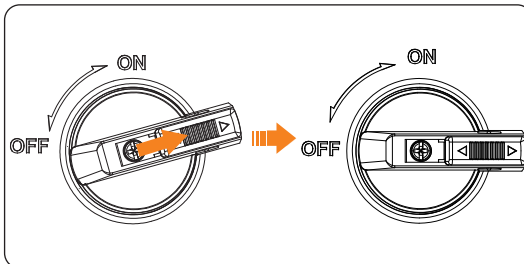
Joonis 9-7. Alalisvoolulüli väljalülitamine

- Alalisvoolulüliti lukustamine:
 - pöörata lukku vasakule
 - lükata lukku sissepoole (nagu on kujutatud joonisel)
 - lukustada alalisvoolulüliti (valmistada ette ripplukk).



Joonis 9-8. Alalisvoolulüliti lukustamine

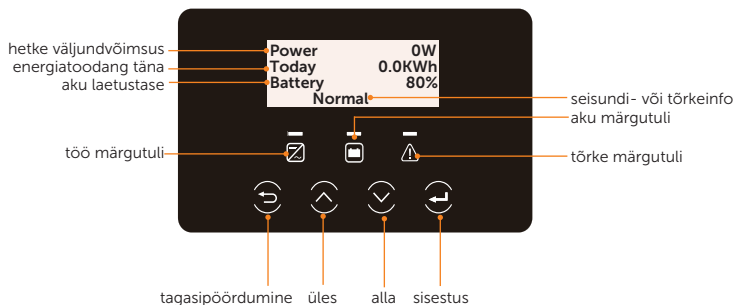
- Alalisvoolulüliti lukustusest vabastamine:
 - lükata lukku väljapoole (nagu on kujutatud joonisel)
 - oodata, kuni see naaseb väljalülitatud asendisse.



Joonis 9-9. Alalisvoolulüliti lukustusest vabastamine

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		põleb	Inverter on tavarežiimil.
		vilgub	Inverter on oote- või enesekontrollrežiimil.
 Tõrge		põleb	Inverter on töötõrkes seisundis.
		põleb	Andmeside akuga on tavarežiimil.
 Aku		põleb	Andmeside akuga on tavarežiimil.
		vilgub	Aku on jõuderežiimil.

Tabel 10-2. Nuppude seletus

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

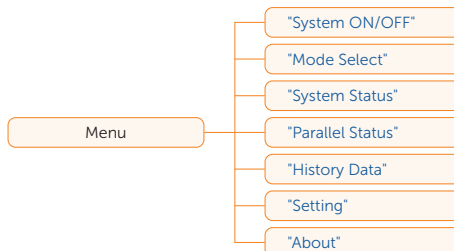
10.2 Põhivaate tutvustus

Põhivaade on vaikevaade, inverter lülitub sellele vaatele automaatselt, kui süsteem käivitub edukalt või näidikut ei ole teatud aja jooksul kasutatud.

Power	0W
Today	0.0KWh
Battery	80%
Normal	

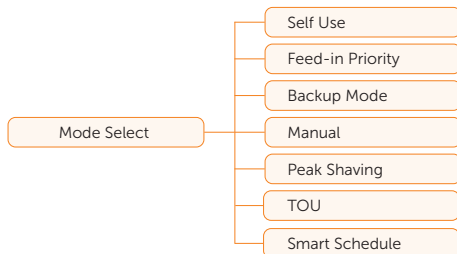
- **Power** näitab hetke väljundvõimsust.
- **Today** näitab tänase päeva jooksul toodetud energiat.
- **Battery** näitab aku laetustaset.
- **Normal** tähendab, et inverter on tavarežiimil. Kui inverter on töötõrkes seisundis, näidatakse veateadet ja veakoodi.

10.3 Alammenüüde vaate tutvustus

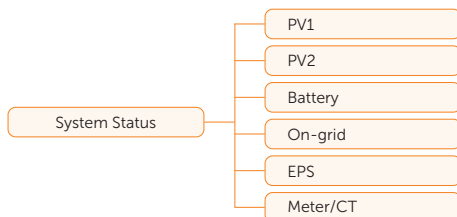


Menüüs on seitse alammenüüd, mida saab valida asjakohaste seadete tegemiseks.

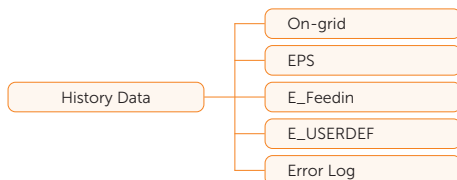
- **System ON/OFF:** inverteri sisse- ja väljalülitamine.
- **Mode Select:** inverteri töörežiimi valimine, sealhulgas omatarve **Self Use**, elektrivõrku andmise prioriteet **Feed-in Priority**, varutoide **Backup Mode**, nutikas ajakava **Smart Schedule**, käsitsijuhtimine **Manual**, koormustippude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



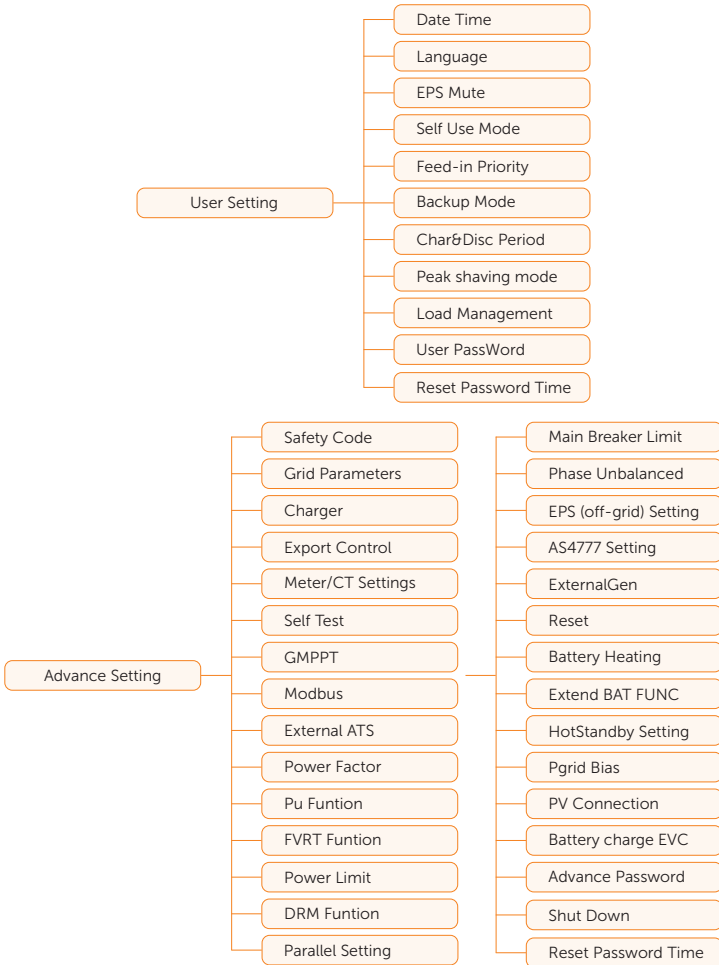
- **System Status:** esitab reaalajas väärtused, sealhulgas päikesepaneelide jadade **PV1** ja **PV2**, aku **Battery**, võrguühendusega töö **On-grid**, võrguühenduseta töö **EPS** ja arvesti/voolutrafo **Meter/CT** kohta.



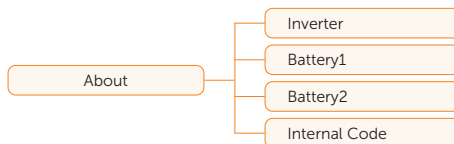
- **Parallel Status:** esitab juhtinverteri kõik seisundiandmed, kui inverterid on paralleelühenduses.
- **History Data:** esitab **On-grid**, **EPS**, **E_Feedin**, **E_USERDEF** ja **Error Log** varasemad andmeid.



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



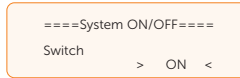
- **About:** esitab järgmised andmed: **Inverter**, **Battery 1**, **Battery 2** ja **Internal code**.



10.4 Süsteemi sisse ja välja lülitamine

Menüü: **Menu > System ON/OFF**

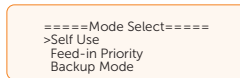
Inverteri sisse- või väljalülitamiseks valida vastavalt **ON** või **OFF**. Näidikul on vaikimisi **ON**. Kui valida **OFF**, siis inverter seiskub.



10.5 Töörežiimi valik

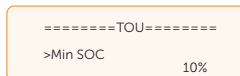
Menüü: **Menu > Mode Select**

Siin on võimalik valida ainult töörežiimi. Töörežiimid võrguühendusega töö korral: omatarve, elektrivõrku andmise prioriteet, varutoide, koormustippude nihutamine, tariifipõhine optimeerimine, käsitsijuhtimine ja nutikas ajakava. Kasutaja saab valida töörežiimi vastavalt oma elustiilile ja ümbritsevale keskkonnale. Töörežiimidega tutvumiseks vt "2.7 Töörežiim" ja iga töörežiimi seadete kohta vt "10.8.1 Kasutaja seaded".



Tariifipõhine optimeerimine: seda saab seada ainult rakenduses SolaX Cloud või veebis. Pärast selle seadmist rakenduses või veebis kuvatakse valitud tariifipõhise optimeerimise režiim näidiku ekraanil tariifipõhise optimeerimise režiimi vaates. Järgnevas tutvustatakse seadeid, mida saab teha rakenduses SolaX Cloud või veebis.

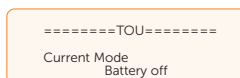
- » **Min SOC:** süsteemi minimaalne laetustase.



- » **Self-use:** sama tööloogika kui omatarberežiimil **Self-use Mode**, kuid see ei ole piiratud laadimis- ja tühjendamisperioodiga. Kui kehtiv töörežiim on omatarberežiim, näidatakse minimaalse laetustaseme seadeväärtust.



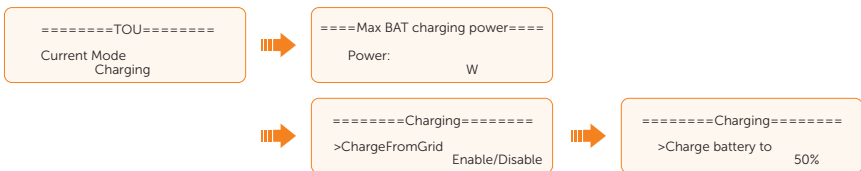
- » **Battery off:** akut ei laeta ega tühjendata. Päikeseelektrit saavad tarbijad või antakse see elektrivõrku. Ainult siis, kui aku laetustase on väiksem kui süsteemi **Min SOC** (tariifipõhise optimeerimise režiimil), saab akut laadida.



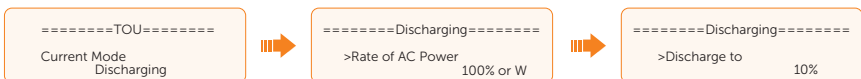
- » **Peak Shaving:** tööloogika seisneb selles, et kui elektritarbimine elektrivõrgust on suurem kui seatud tipupiiride väärtus **PeakLimits**, saab akust elektrit võtta. Piiri ületav elektritarve kaetakse päikesepaneelide ja aku elektritoodangut kombineerides nii, et elektrivõrgust ostetav maksimaalne elektrikogus ületa seatud piiri. Kui kehtiv töörežiim on koormustippude nihutamine, näidatakse tipupiiride seadeväärtust **PeakLimits**.



- » **Charging:** kui on seatud aku maksimaalse laadimisvoolu väärtus, laetakse akut päikeseelektriga maksimaalse laadimisvooluga, kui päikeseelektrist piisab. Kui ei ole seatud elektrivõrku andmise piirangut, antakse maksimaalse laadimisvoolu saavutamise korral ülejääv päikeseenergia elektrivõrku. Kui päikeseelektrist ei piisa ja kui on lubatud laadimine elektrivõrgust **ChargeFromGrid**, laetakse akut elektrivõrgust aku laetustaseme sihtväärtuseni maksimaalse laadimisvooluga.



- » **Discharging:** kui aku seaded võimaldavad, suunab süsteem elektrit elektrivõrku vastavalt väljundvõimsuse seatud protsendile või väärtusele, juhtides võimsust vahelduvvooluväljundis. Veebi või rakenduse kaudu tuleb seada vahelduvvooluvõimsuse määr **Rate of AC Power** (% või W). Kui aku tühjenemine **Discharge to** (%) jõuab sihtlaetustasemeni, lülitub inverter omatarberežiimile **Self-use**.



10.6 Süsteemi seisund

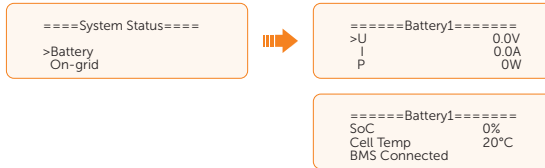
Menüü: **Menu > System Status**

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

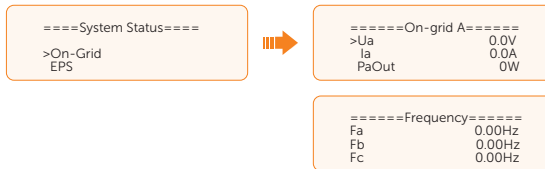
- **PV:** näidatakse kummagi päikesepaneelide jada **PV1** ja **PV2** sisendpinget, voolutugevust ja võimsust.



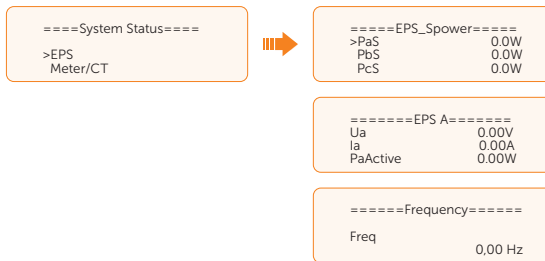
- Battery:** aku kohta näidatakse pinget, voolutugevust, võimsust, laetustaset, elemendi temperatuuri ja BMS-ühenduse seisundit. Positiivne väärtus tähendab laadimist, negatiivne tühjendamist.



- On-grid:** näidatakse pinget, voolutugevust, sagedust ja väljundvõimsust elektrivõrguühenduse pesas. A, B ja C nimeses **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 nimeses **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. Parameetri Pfeedin positiivne väärtus tähendab elektri andmist võrku, negatiivne väärtus tähendab elektri tarbimist võrgust.

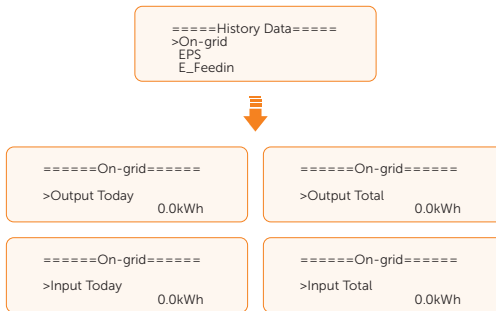


10.7 Varasemad andmed

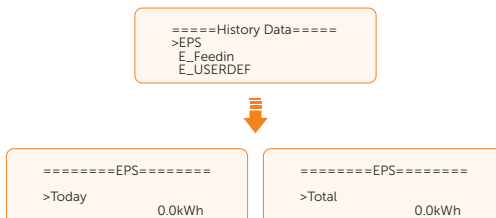
Menüü: **Menu > History Data**

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

- **On-grid**: inverteri elektrienergia väljund- ja sisendväärtus täna ja kokku (võrguühenduse pesa kaudu).
 - » **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.

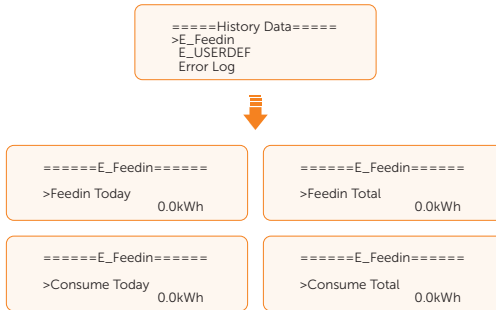


- **EPS**: inverteri elektrienergia väljund- ja sisendväärtus täna ja kokku, kui see ei ole elektrivõrguga ühendatud (EPS-pesa kaudu).

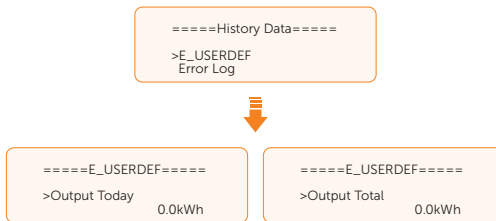


- **E_Feedin**: kogu elektrivõrku antud või elektrivõrgust võetud elektrienergia täna ja alates inverteri kasutuselevõtmisest (möödetud arvesti või voolutrafoaga).
 - » **Feedin Today**: elektrivõrku antud elektrienergia täna.
 - » **Feedin Total**: elektrivõrku antud elektrienergia alates inverteri 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 (möödetud arvestiga 2). See funktsioon on saadaval ainult siis, kui on ühendatud arvesti 2.



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

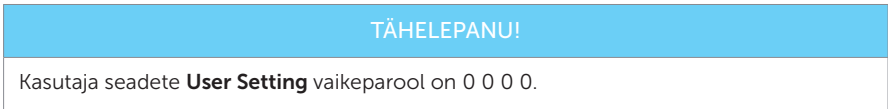


10.8 Seaded

Seaded sisaldavad kasutaja seadeid **User Settings** ja täpsemaid seadeid **Advanced Settings**. Erinevate seadete tegemiseks tuleb sisestada vastav parool. Pärast seadete tegemist saab kasutada 15 minutit paroolivaba aega. See tähendab, et paroolivabal ajal saab seadetest väljuda ja seadetesse uuesti siseneda ilma parooli uuesti sisestamata.

10.8.1 Kasutaja seaded

Menüü: **Menu > Setting > User Setting**



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 kellaega.



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.
- 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. See funktsioon on vaikimisi välja lülitatud.



Omatarberežiimi seadmine

Selle režiimi tööloogika kohta vt "2.7.1 Omatarberežiim".

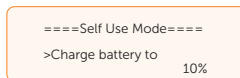
- **Min SOC:** vaikimisi 10%, vahemik 10–100%.
 - » Aku minimaalne laetustase. Akust ei saa elektrit võtta, kui aku laetustase jõuab selle väärtuseni.



- **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:** vaikimisi 10%, 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 nii päikesepaneelidelt kui ka elektrivõrgust saadud energiat. Kui päikeseelektrit on endiselt piisavalt (rohkem, kui tarbijatele vaja), jätkab inverter aku laadimist.



Elektrivõrku andmise prioriteedi seadmine

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

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



- **Charge battery to:** vaikumisi 50%, vahemik 10–100%.
 - » Aku sihtlaetustaseme seadmine laadimiseks elektrivõrgust sundlaadimisperioodil.
 - » Kasutaja saab määrata oma sihtväärtuse, st sundlaadimisperioodil kasutab inverter aku laadimiseks sihtväärtuseni nii päikesepaneelidelt kui ka elektrivõrgust saadud energiat. Kui aku laetustase vastab siht laetustasemele ja kui päikeseelektrit jääb üle, antakse ülejääv energia võrku.

```
====Feedin Priority====
>Charge battery to 50%
```

Varutoiterežiimi 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%
 - » Selles 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.

```
====Backup Mode====
>Charge battery to 50%
```

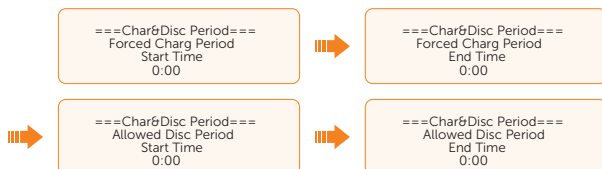
Laadimis- ja tühjendamisperioodi seadmine

Kasutaja saab määrata sundlaadimisperioodi **Forced Charge Period** ja lubatud tühjendamisperioodi **Allowed Discharge Period**.

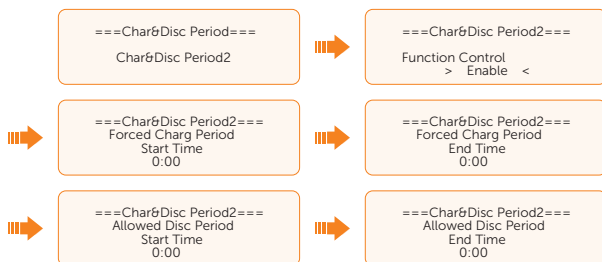
Kui on vaja kahte laadimis- ja tühjendamisperioodi, lubada funktsioonijuhtimine **Function Control**, et aktiveerida teine laadimis- ja tühjendamisperiood **Char&Disc Period2**.

- **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 lõppaeg, vaikumisi 23:59, vahemik 00:00–23:59.



- **Char&Disc Period2:** teine ajavahemik on vaikumisi 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 sundlaadimisperiodiks ja lubatud tühjendamisperioodiks, saab akut laadida, kuid seda ei saa tühjendada.
- Ajavahemikul, mis on määratud korruga sundlaadimisperiodiks ja lubatud tühjendamisperioodiks, toimub aku sundlaadimine.

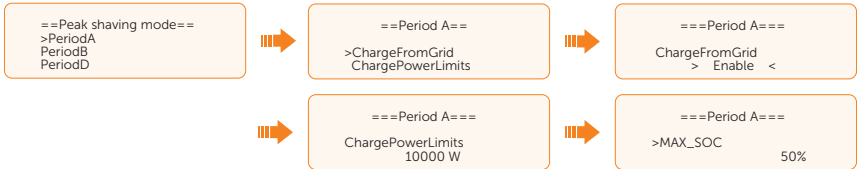
Koormustippude nihutamise seadmine

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

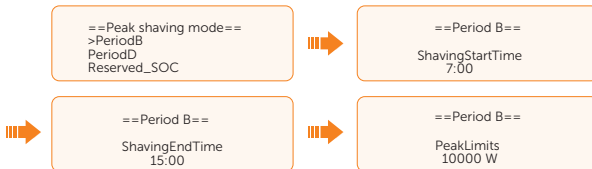
TÄHELEPANU!

- Koormustippude nihutamise režiimi parameetrite määramiseks valida kõigepealt **Peak Shaving Menu > Mode Select**. Vastasel juhul ei näidata seda režiimi menüüs **Menu > Setting > User Setting**.

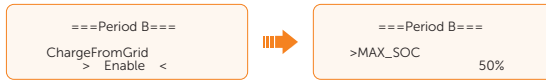
- **Period A:** seda saab kasutada teatud ajaperioodil. See periood võimaldab inverteril akut laadida elektrivõrgust, varudes sellega piisavalt energiat koormustippude nihutamise perioodideks. See periood kestab **Period D** lõpust kuni **Period B** alguseni.
 - » **ChargeFromGrid:** seada **ChargeFromGrid** lubatud seisundisse **Enable**, et lubada inverteril akude laadimiseks võtta energiat elektrivõrgust. Peale selle tuleb seada **ChargePowerLimits** ja **MAX_SOC**, kui **ChargeFromGrid** on lubatud.
 - » **ChargePowerLimits:** suurim elektrivõrgust võetav võimsus. Vaikimisi 10 000 W, vahemik 0–60 000 W.
 - » **MAX_SOC:** inverter peatab energia võtmise elektrivõrgust, kui aku on laetud laetustaseme sihtväärtuseni. Vaikimisi 50%, vahemik 10–100%.



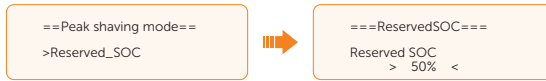
- **Period B:** **Period B** on koormustippude nihutamise periood. See periood tuleb seada nii, et see katab elektritarbimise tipud. Tuleb seada **ShavingStartTime**, **ShavingEndTime**, **PeakLimits**, **ChargeFromGrid** ja **Max_SOC**. Akust võetakse elektrit koormustipu ajal, kuni aku laetustase langeb väärtuseni Min SOC (vaikimisi 10%).
 - » **ShavingStartTime:** vaikimisi 7:00.
Siis hakatakse akut elektritarbimise tipu katmiseks tühjendama.
 - » **ShavingEndTime:** vaikimisi 15:00.
Lõpetatakse aku tühjendamine.
 - » **PeakLimits:** vaikimisi 0 W, vahemik 0–60 000 W.
Kui elektritarbimine elektrivõrgust saavutab piirväärtuse, 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 peatab energia võtmise elektrivõrgust, kui aku on laetud laetustaseme sihtväärtuseni. Vaikimisi 50%, vahemik 10–100%.

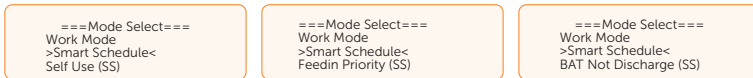


- **Period D:** sama tööloogika kui funktsioonil **Period B**, kuid koormustippude nihutamise algus- ja lõpuajad on vaikumisi 19:00 ja 23:00.
- **Reserved_SOC:** vaikumisi 50%, vahemik 10–100%.
 - » Seda saab kasutada teatud ajaperioodil. Sellel perioodil ei ole inverteril keelatud võtta aku laadimiseks energiat elektrivõrgust. Akut laetakse ainult päikesepaneelidest ja aku laadimine on primaarne. Inverter ei suuna voolu tarbijatele enne, kui aku laetustase on suurem kui **Reserved_SOC**, et säästa piisavalt energiat hilisemaks koormustippude nihutamise perioodiks.



Nutika ajakava seadmine

Nutika ajakava režiimi saab näidikul vaadata alles pärast selle valimist rakenduses. Siis saab seda režiimi seada näidikul.

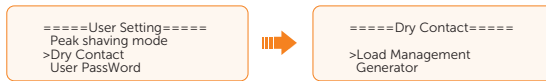


Potentsiaalivaba kontakt

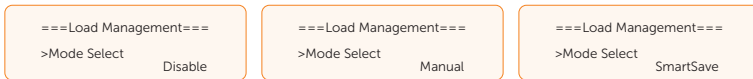
Koormuse juhtimine

See funktsioon on rakendatav esimese põlvkonna seadmel SolaX Adapter Box.

- Liikuda koormuse juhtimise menüüsse **Load Management** järgmiselt: **Menu > Setting > User Setting > Dry Contact > Load Management**.

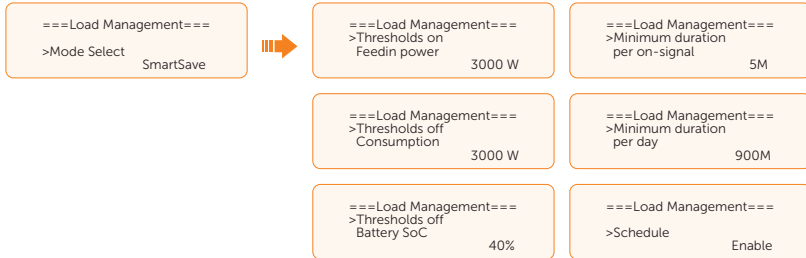


- Koormuse juhtimise režiimi **Load Management** seadmine. Saadaval on soojuspumba kolm töörežiimi.

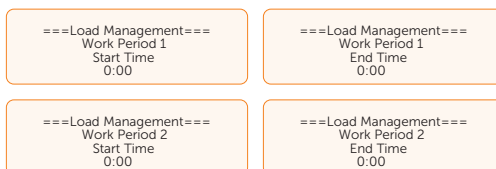


- » Režiim 1 **Disable**: funktsioon Adapter Box on sellel töörežiimil keelatud.
- » Režiim 2 **Manual**: sellel režiimil saab inverteri või rakenduse SolaX seadete kaudu lülitada Adapter Boxi sisse ja välja.
- » Režiim 3 **SmartSave**: sellel režiimil saavad kasutajad seada SolaXi inverteri eri parameetreid, et nutikalt juhtida soojuspumba tööviisi ja -aega (vt etapp C).

- c. Nutika salvestamise režiimi **SmartSave** seadmine. Sellel režiimil saab seada funktsioone **Thresholds on Feedin power**, **Thresholds off Consumption**, **Thresholds off Battery SOC**, **Minimum duration per on-signal**, **Maximum duration per day** ja **Schedule** vastavalt tegelikule vajadusele.



- Lävendite sisse-/väljalülitamine
 - » **Thresholds on Feedin power:** kui elektrivõrku antav energia on seatud väärtusest suurem või sellega võrdne, lülitub Adapter Box sisse ja soojuspump soojendab vett kõrgemale temperatuurile.
 - » **Thresholds off Consumption:** kui elektrivõrgust võetav energia on seatud väärtusest suurem või sellega võrdne, lülitub Adapter Box välja, inverter peatab soojuspumba varustamise elektriga.
 - » **Thresholds off Battery SOC:** kui aku laetustase langeb määratud väärtuseni, lülitub Adapter Box välja, inverter peatab soojuspumba varustamise elektriga.
- Minimaalse/maksimaalse kestuse määramine
 - » **Minimum duration per on-signal:** minimaalne töötundide arv, mis soojuspump töötab iga kord, kui see sisse lülitatakse. Kõrgem prioriteet kui muudel lävendiseadetel.
 - » **Maximum duration per day:** maksimaalne töötundide arv päevas. Kõrgem prioriteet kui muudel lävendiseadetel.
- Ajakava seadmine
 - » **Schedule:** soojuspumba tööperioodide paindlik seadmine (soojuspumba sisse- ja väljalülitamise perioodid). Kõrgem prioriteet kui muudel lävendiseadetel. Määrata saab kaks tööperioodi.



- Režiimi prioriteet: **Minimum/Maximum duration > Schedule > Thresholds on/off**

Generaator

Kui generaatorit juhitakse potentsiaalivaba kontaktiga, mitte automaatselt ümberlülitusseadmega, valida **Generator**.

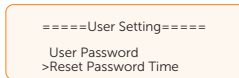


Kasutaja parooli seadmine

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

Paroolivaba aja lähtestamine

Kui seadete tegemise paroolivabal ajal valida **Reset Password Time** tagasipöördumiseks vaatesse **Setting**, lõpeb paroolivaba aeg varem. Seadete tegemise menüüsse uuesti sisnemiseks tuleb jälle sisestada parool ja algab uus paroolivaba aeg.



10.8.2 Täpsemad seaded

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

TÄHELEPANU!

- 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. Müügiesindajalt saadud paigaldaja parooli ei tohi edastada volitamata isikule.

Ohutusnormi valimine

TÄHELEPANU!

- 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.

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_L1
Undervoltage_L1
OverFreq_L1
```

Laaduri seadmine

Inverter sobib kokku liitiumioonaku ja pliiakuga. Kasutaja saab määrata aku laadimis- ja tühjendamisparameetrid.

Pliiakuga seadmine: Valida aku tüüp **Lead Acid** ja seada vastavad parameetrid.

```
====Advance Setting====
Grid Parameters
>Charger
Export Control
```



```
====Charger====
>Battery Type Lead Acid
```

- **Charge Equalization:** vähimisi 260 V, vahemik 160–800 V.

Akut laetakse maksimaalse laadimisvooluga, kuni aku pinge jõuab laadimise ühtlustamise **Charge Equalization** seatud väärtuseni ja seejärel voolutugevus järk-järgult väheneb.

```
====Charger====
>Charge Equalization
00,0 V
```

- **Charge float:** vähimisi 270 V, vahemik 160–800 V.

Akut laetakse ujuvlaadimise režiimil **Charge float** ja aku laetustaset lisatakse väikese voolutugevusega.

```
====Charger====
>Charge float
00,0 V
```

- **Discharge Cut:** vähimisi 240 V, vahemik 160–800 V.

Kõikidel režiimidel peale varutoiterežiimi peatatakse aku tühjendamine, kui pinge langeb seatud tühjendamisiipi väärtuseni **Discharge Cut**.

```
====Charger====
>Discharge Cut
00,0 V
```

- **Discharge BackUp:** vähimisi 245 V, vahemik 160–800 V.

Varutoiterežiimil peatatakse aku tühjendamine, kui pinge langeb seatud väärtuseni **Discharge BackUp**.

```
====Charger====  
>Discharge BackUp 00,0 V
```

- **Max Charge:** vaikumisi 30 A.
 - » Aku maksimaalne laadimisvool.
- **Max Discharge:** vaikumisi 30 A.
 - » Aku maksimaalne tühjendamisvool.
- **Charger upper limit:** vaikumisi 60%, vahemik 10–100%.
 - » Aku maksimaalne laetustase laadimisel.

```
====Charger====  
>Max Charge  
Current 30A
```

```
====Charger====  
>Max DisCharge  
Current 30A
```

```
====Charger====  
>Charger upper limit  
60%
```

Liitiumioonaku seadmine Valida aku tüüp **Lithium** ja seada vastavad parameetrid.

- **Max Charge:** vaikumisi 30 A.
 - » Aku maksimaalne laadimisvool.
- **Max Discharge:** vaikumisi 30 A.
 - » Aku maksimaalne tühjendamisvool.
- **Charger upper limit:** vaikumisi 60%, vahemik 10–100%.
 - » Aku maksimaalne laetustase laadimisel.

```
====Charger====  
>Max Charge  
Current 30A
```

```
====Charger====  
>Max DisCharge  
Current 30A
```

```
====Charger====  
>Charger upper limit  
60%
```

Elektrivõrku andmise juhtimise seadmine

See funktsioon võimaldab inverteril juhtida elektri andmist elektrivõrku. Kui kasutaja ei soovi elektrit elektrivõrku anda, tuleb parameeter **User Value** seada väärtusele 0.

```
====Export Control====  
User Value  
300000 W
```

TÄHELEPANU!

- Ohutusnormi AS 4777.2 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 "[AS 4777 seadmine](#)".

Arvesti/voolutrafo seadmine

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

TÄHELEPANU!

- Kui kasutajal on ka teine elektrienergia tootmise seade (näiteks inverter) ja ta tahab jälgida mõlemat, siis tagab inverter arvesti 2 andmeside elektritootmisseadme seireks.

- Valida ja liikuda menüüsse **Meter/CT Setting**.
- Seada arvesti/voolutrafo parameetrid.
 1. juhtum: ainult voolutrafo SolaXi inverteri jaoks

Voolutrafo on seatud vaikimisi. Valid toetatud voolutrafo tüüp. Ühenduse seisundit saab kontrollida menüüs **Meter/CT Check**.



2. juhtum: ainult arvesti 1 SolaXi inverteri jaoks

Lubada valik Meter 1 ning seada arvesti aadress ja suund. Ühenduse seisundit saab kontrollida menüüs **Meter/CT Check**.

TÄHELEPANU!

- Voolutrafo ja arvestit 1 ei saa kasutada korraga.
- Parameeter **Installation Check** menüüs **Meter/CT Check** on ette nähtud selleks, et kontrollida, kas arvesti/voolutrafo on korralikult ühendatud. Parameeter **Cyclic Check** menüüs **Meter/CT Check** on ette nähtud arvesti/voolutrafo seisukorra regulaarseks kontrollimiseks inverteri töötamise ajal.



3. juhtum: voolutrafo SolaXi inverteri jaoks, arvesti 2 teise elektritootmisseadme jaoks

Voolutrafo seadmise kohta vt 1. juhtum. Arvesti 2 seadmiseks sisestada arvesti 2 aadress ja suund vastavalt tegelikule ühendusele. Ühenduse seisundit saab kontrollida menüüs **Meter/CT Check**.



- » 4. juhtum: arvesti 1 SolaXi inverteril jaoks, arvesti 2 teise elektritootmiseadme jaoks

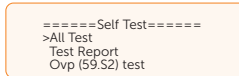
Arvesti 1 seadmise kohta vt 2. juhtum, arvesti 2 seadmise kohta vt 3. juhtum. Ühenduse seisundit saab kontrollida menüüs **Meter/CT Check**.

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.

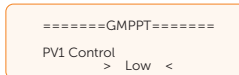
Enne kontrollimist tuleb veenduda, et inverter on ühendatud elektrivõrguga. Kõikide kontrollimiste tulemuste vaatamiseks valida kontrollimisaruanne **Test Report**.



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.

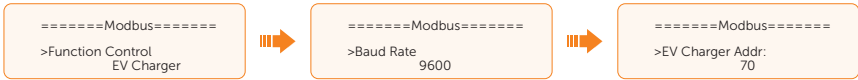
- **Off**: lülitab varjude jälgimise funktsiooni välja.
- **Low**: skannib varju iga nelja tunni järel.
- **Middle**: skannib varju iga kolme tunni järel.
- **High**: skannib varju iga tunni järel.



Modbusi seadmine

Võimaldab andmesidet muude SolaXi seadmetega, nt elektrisõidukilaaduriga EV-Charger, andmekeskusega DataHub ja adapteriga Adapter Box G2.

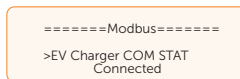
- Liikuda menüüsse **Modbus**.
- Valida ühendatav seade ning määrata vastav edastuskiirus ja aadress. Näiteks elektrisõidukilaadur: vaikimisi on edastuskiirus boodides 9600.



TÄHELEPANU!

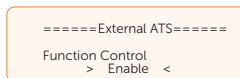
- Kui korraga ühendatakse kaks seadet, tuleb neile seada sama edastuskiirus.

- Kontrollida ühenduse seisundit.



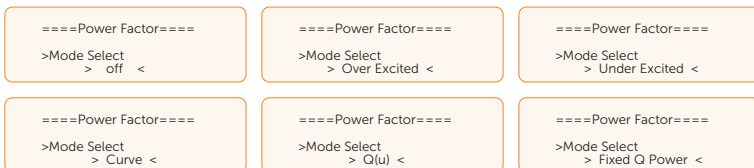
Välise automaatse ümberlülitusseadme seadmine

Kui süsteemiga on ühendatud X3-Matebox Advanced, X3-PBOX-150K G2, X3-PBOX-60K G2 või generaator, lubada **External ATS**.



Võimsusteguri seadmine

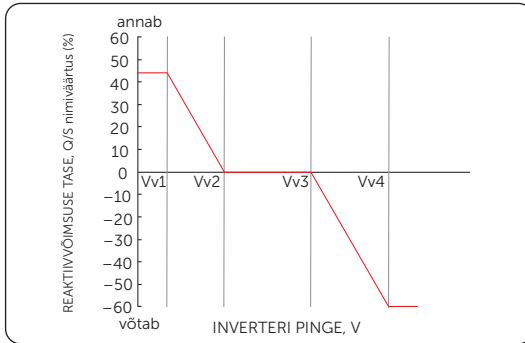
Vaikeväärtus on kehtiva ohutusstandardi kohaselt määratud väärtus. Valikuid näidatakse vastavalt kohalike seadustele ja normidele. Tutvuda kohalike elektrivõrgunõuetega.



Tabel 10-3. Võimsusteguri (PF) elemendid

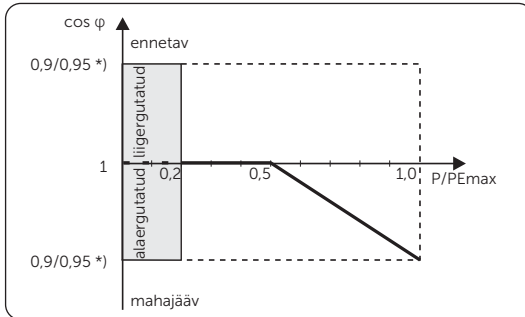
Väljas		
Liigergutatud	PF-väärtus	
Alaergutatud	PF-väärtus	
Karakteristik	P1 PF	
	P2 PF	
	P3 PF	
	P4 PF	
	Võimsus 1	
	Võimsus 2	
	Võimsus 3	
	Võimsus 4	
	PflockInPoint	
	PflockOutPoint	
	3Tua	
	SetQuPower1	
	SetQuPower2	
	SetQuPower3	
SetQuPower4		
Q(u)	QuRespondV1	
	QuRespondV2	
	QuRespondV3	
	QuRespondV4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

Q(u) korral on Volt-VAR juhtimise karakteristik esitatud järgmisel joonisel.



Joonis 10-2. Q(u) karakteristik

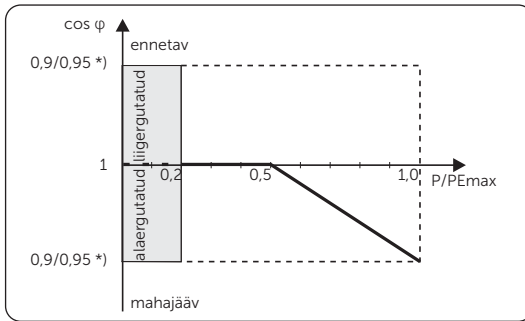
- Reaktiivvõimsuse juhtimine, reaktiivvõimsuse standardne karakteristik $\cos \varphi = f(P)$
 - » VDE ARN 4105 kohaselt peab karakteristik $\cos \varphi = f(P)$ vastama karakteristikule A. Seatud vaikeväärtus on näidatud karakteristikul A.



Joonis 10-3. Karakteristik A

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

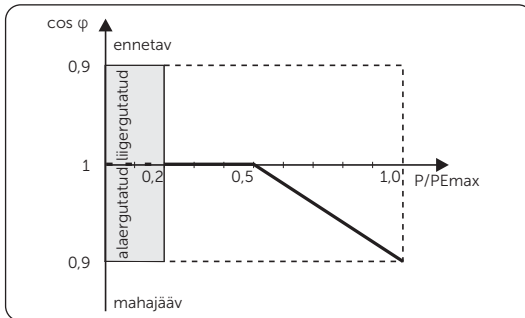
- » TOR korral vastab karakteristik $\cos \varphi = f(P)$ karakteristikule B. Seatud vaikeväärtus on näidatud karakteristikul B.



Joonis 10-4. Karakteristik B

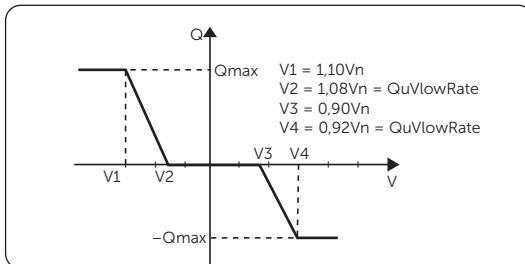
*) Sõltub vajalikust Q võimsusest.

- » 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 10-5. Karakteristik C

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



Joonis 10-6. Karakteristik $Q = f(V)$

Pu-funktsiooni seadmine

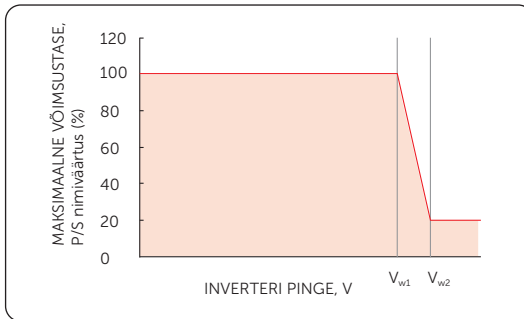
(Rakendatav teatud riikides, tutvuda kohalike elektrivõrgunõuetega.)

Pu-funktsioon on pinge ja võimsuse vastavuse funktsioon (Volt-Watt juhtimine), mis on nõutud 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.



P(u) korral on Volt-Watt režiimi jaoks vajalik karakteristik on esitatud järgmisel joonisel.

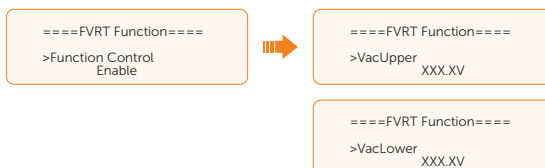


Joonis 10-7. P(u)-karakteristik

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 nimiväljundvõimsuse protsentes.

Nimiväljundvõimsuse protsent väljendab tegelikku väljundvõimsust.

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

(8,3 kW ja 15 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.)

```
===Power Limit===  
Proportion  
1.00
```

DRM-funktsiooni seadmine (rakendatav AS/NZS 4777.2 korral)

DRM-funktsioon on nõudlusele vastavuse tagamise meetod (nõutakse standardiga AS/NZS 4777.2) ja seda kohaldatakse ainult Austraalias ja Uus-Meremaal.

Funktsioon on vaikumisi lubatud.

```
====DRM Function====  
>Func Select  
Enable
```

Peakaitse 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 kaitselüliti rakendumise, mõjutades seega aku laadimist ja tühjendamist.

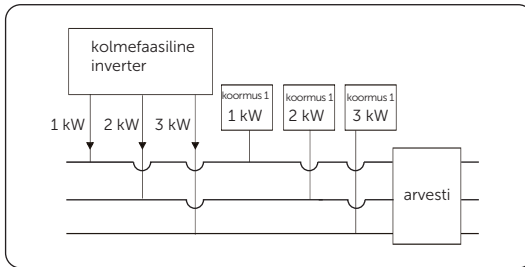
Vaikeväärtus on 100 A, vahemik 10–250 A.

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

Faaside ebasümmeetria seadmine

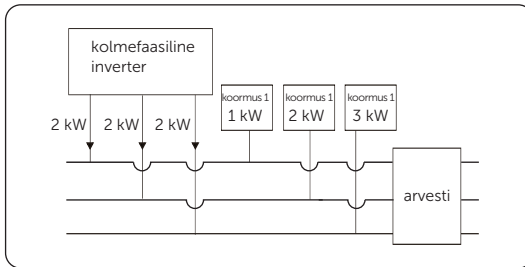
Selle funktsiooniga juhitakse vahelduvvoolu väljundvõimsuse jaotumist. Vaikeseade on **Disable** (keelatud).

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



Joonis 10-8. Faaside ebasümmeetria on lubatud

- **Disable** (keelatud): kõikidele faasidele antakse võimsust võrdset. Kogu väljundvõimsus on määratud kolme faasi summaarse koormusvõimsusega.

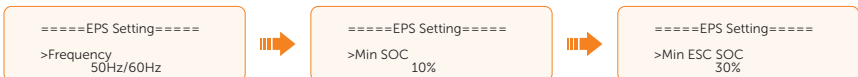


Joonis 10-9. Faaside ebasümmeetria on keelatud

EPSi seadmine

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

- **Frequency**: vähimasti 50 Hz.
 - » EPSi väljundsaadus
- **Min SOC**: vähimasti 10%, vahemik 10–25%.
 - » Kui aku laetustase on väiksem kui **Min SOC**, esitab inverter teate **BatPowerLow** ja lülitub EPS-ooterežiimi.
- **Min ESC SOC**: vähimasti 30%, vahemik 15–100%.
 - » Kui inverter on EPS-ooterežiimil, lülitub see uuesti EPS-režiimi ainult siis, kui aku laetustase saavutab päikesepaneelide abil väärtuse **Min ESC SOC**.



- **Super-Backup:** vaikimisi keelatud. Funktsioon **Super-Backup** võimaldab inverteril lülituda EPS-režiimi, kui on energia on saadaval ainult päikesepaneelisendist (ja mitte akusisendist).

```
====EPS Setting====  
>Super-Backup  
  Disable
```

- **UPS Switch:** vaikimisi keelatud. Funktsioon **UPS Switch** võimaldab inverteril kiiresti ümber lülituda elektrivõrguühendusega ja elektrivõrguühendusest töö vahel.

```
====EPS Setting====  
>UPS Switch  
  Disable
```

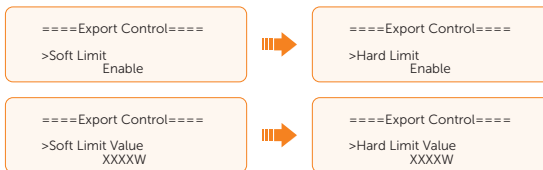
AS 4777 seadmine

Funktsioon **AS4777 Setting** aktiveeritakse ainult siis, kui ohutusnorm **Safety Code** on seatud väärtusele AS 4777 või New Zealand. Need on kasutatavad ainult Austraalias ja Uus-Meremaal.

- Liikuda valikule **AS4777 Setting** täpsemate seadete menüüs **Advance Settings**. Seal on elektrivõrku andmise juhtimise valik **Export Control** (aktiivvõimsuse väljundi juhtimiseks) ja üldkontrolli valik **General Control** (näivvõimsuse väljundi juhtimiseks).

```
====AS4777 Setting====  
>Export Control  
  General Control
```

- Määrata elektrivõrku andmise juhtimise ja üldkontrolli parameetrite **Soft Limit** ja **Hard Limit** väärtused. Järgmisel joonisel on kujutatud elektrivõrku andmise juhtimise seadete näidet.



TÄHELEPANU!

- **Soft Limit:** energia elektrivõrku andmist juhitakse seadega **Soft Limit Value**.
- **Hard Limit:** kui tegelik väljundväärtus jõuab seadeväärtuseni **Hard Limit Value**, lahutatakse süsteem automaatselt elektrivõrgust ja näidikul esitakse veateade.

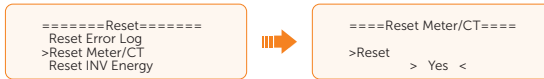
Lähtestamine

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

- **Vealogi lähtestamine**



- **Arvesti/voolutrafo lähtestamine**



- **Inverteri energia lähtestamine**



- **Wi-Fi lähtestamine**



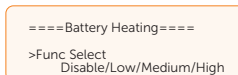
- **Tehaseeadete taastamine**



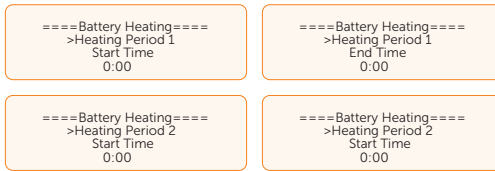
Aku soojendamise seadmine

See funktsioon (Battery Heating) on saadaval ainult siis, kui akul on soojendamise funktsioon. Aku temperatuur mõjutab otseselt aku laadimis-/tühjendamisvoolu. Selle funktsiooni lubamiseks tuleb teha järgmised seaded.

- Valida temperatuuri soovitud sihtväärtus vastavalt ettenähtud laadimis-/tühjendamisvoolule. Temperatuuritasemeid on kolm: madal, keskmine ja kõrge (Low, Medium, High). Kui aku on soojenenud sihttemperatuurini, siis soojendamine peatub.
 - » Low: 10 °C, aku laadimis-/tühjendamisvool: 10 A.
 - » Medium: 15 °C, aku laadimis-/tühjendamisvool: 15 A.
 - » High: 25 °C, aku laadimis-/tühjendamisvool: 30 A.



- b. Seada aku soojendamise algus- ja lõpuaeg. Määrata saab kaks soojendamisperioodi. Seadevahemik on 00:00–23:59.

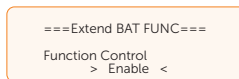


TÄHELEPANU!

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

Aku laiendusfunktsiooni seadmine

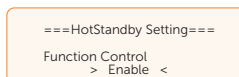
See funktsioon (Extend BAT FUNC) võimaldab lisada olemasolevale süsteemile uue akumooduli. See on rakendatav ainult võrguühendusega režiimi jaoks ja seda ei saa kasutada EPS-režiimil. Võrguühendusega töö režiimil võimaldab selle funktsiooni lubamine inverteril akut laadida või tühjendada umbes 40%ni laetustasemest. See funktsioon lülitub 48 tunni pärast automaatselt keelatud seisundisse **Disable**.



Funktsiooni HotStandby Setting seadmine

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

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



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.

Disable: lülitab funktsiooni välja.

Grid: inverter annab akust võrku rohkem energiat.

INV: inverter eelistab võtta laadimisvoolu elektrivõrgust.

```

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

- b. **BlasPower:** vaikumisi 40 W, vahemik: 1–300 W (1–2%* Pn.max). Kui valida **Grid** või **INV**, annab inverter jätkuvalt akust palju elektrit elektrivõrku või võtab palju laadimisvoolu elektrivõrgust. Laadimis- ja tühjendamisvoolu piiramiseks seada **Bias Power**.

```

=====Pgrid Bias=====
Bias Power
> 40 W <
  
```

Päikesepaneelide ühenduse seadmine

Need seaded sõltuvad päikesepaneelide tegelikust ühendusviisist.

```

====PV Connecrion=====
PV Mode
> MULTI <
  
```

Täiendatud parool

Täiendatud parooli (Advance password) saab lähtestada siin.

Väljalülitamine

Shut Down on funktsioon, mis võimaldab kaugjuhtimise teel inverteri kohaliku elektrivõrgu käskudega sisse või välja lülitada, et piirata võrku antava elektrienergia kogust. Seda käsku täidetakse inverteriga ühendatud välise lüliti välja- või sisselülitamisega.

- **Function Control:** funktsiooni juhtimiseks saab kasutada valikuid **Use COM** ja **Use OFF**.
 - » **Use COM:** inverteri sisse- ja väljalülitamine toimub inverteri **COM**-pesaga ühendatud välise lülitiga.
 - » **Use OFF:** inverteri sisse- ja väljalülitamine toimub inverteri **OFF** -pesaga ühendatud välise lülitiga.

```

=====Shut Down=====
Function Control
> Use COM <
  
```

- **WaitChargeMode:** kui on valitud **Use OFF**, näidatakse näidikul vaadet **WaitChargeMode**. See funktsioon võimaldab akut laadida päikeseelektriga isegi siis, kui inverter on ooterežiimil.

```
=====Shut Down=====
WaitChargeMode
> Enable <
```

- **NO/NC** (normaalselt avatud / normaalselt suletud): vaikeväärtus on **NO (Always on)**.
 - » **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=====
Function Control
> NO (Always on) <
```

Paroolivaba aja lähtestamine

Kui seadete tegemise paroolivabal ajal valida **Reset Password Time** tagasipöördumiseks vaatesse **Setting**, lõpeb paroolivaba aeg varem. Seadete tegemise menüüsse uuesti sisnemiseks tuleb jälle sisestada parool ja algab uus paroolivaba aeg.

```
-----Advance Setting-----
Shut Down
>Reset Password Time
```

10.9 Seadme üldandmed

Menüü: **Menu > About**

Näidikul on põhiteave inverteri, aku ja sisekoodi kohta. Vaates **About** on võimalik seda teavet kontrollida.

- Inverteri andmed
 - » Inverter SN, Register SN, ARM Version, DSP version, On-grid Runtime, EPS Runtime (inverteri seerianumber, registreeritud seerianumber, ARM-tarkvara versioon, DSP -tarkvara versioon, võrguühendusega töötamise aeg, võrguühenduseta töötamise aeg).
- Aku andmed
 - » BatBrand, Bat_M SN (SN of BMS), 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).
- Sisekoodi andmed
 - » Inverteri ja aku sisekood.

11 Käitamine rakenduse SolaX ja veebi kaudu

11.1 Rakendused SolaX Cloud tutvustus

SolaX Cloud on kodumajapidamise energialahenduse nutikas haldusplatvorm, mis ühendab endas energiatõhususe seire, seadmehalduse, turvalise andmeside ja muud integreeritud funktsioonid. Koduse energiasüsteemi haldamisel aitab see optimeerida elektritarbimise tõhusust ja suurendada tulu elektri tootmisest.

11.2 Rakenduse SolaX Cloud kasutusjuhend

11.2.1 Rakenduse allalaadimine ja paigaldamine

Variant 1. Rakenduse allalaadimiseks tuleb skannida see QR-kood.

QR-koodid on olemas ka tootja ametliku veebisaidi (www.solaxcloud.com) sisselogimislehe alumises paremas nurgas ja pordiluku kasutusjuhendis.

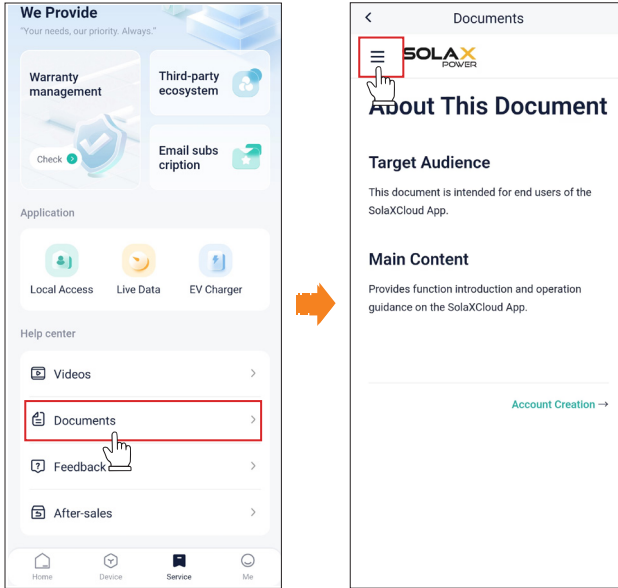


Joonis 11-1. QR-kood

Variant 2. Laadida rakendus **SolaX Cloud** alla Apple Store või Google Play Store veebisaidilt.

11.2.2 Rakenduse kasutamine

Juhiseid seotud toimingute kohta vt rakenduse SolaX Cloud juhendist **Documents**.



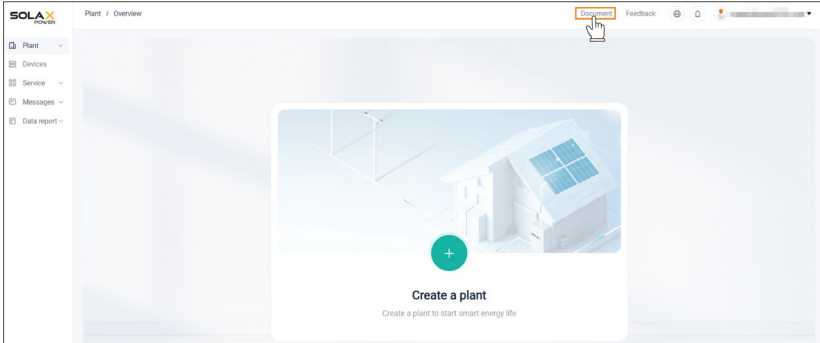
Joonis 11-2. Rakenduse SolaX Cloud veebispikker

TÄHELEPANU!

- Joonisel esitatud kuvatõmmised on rakenduse SolaX Cloud versioonist V6.1.0 ja võivad olla tarkvaravärskenduste käigus muutunud. Kuvatavad lehed sõltuvad tegelikust olukorrast.

11.3 Tegevused SolaX Cloudi veebisaidil

Sisestada brauserisse www.solaxcloud.com. Seejärel tuleb registreeruda, sisse logida, luua konto ja teha muud toimingud vastavalt juhistele.



Joonis 11-3. Kasutusjuhend veebis

12 Tõrkepõhjuse otsing ja hooldus

12.1 Väljalülitamine

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



- 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 vähemalt viis minutit.

12.2 Tõrkepõhjuse kõrvaldamine

Selles peatükis on loetletud inverteri võimalikke töötõrkeid, esitatud nende kohta infot ja kirjeldatud tegevust nende tuvastamiseks ja kõrvaldamiseks. Mistahes töötõrke korral vaadata hoiatus- või veateateid näidikul või rakenduses ja tutvuda allpool esitatud soovitusetega. Täiendava abi saamiseks võtta ühendust SolaXi klienditeenindusega. Nimetada inverteri mudel ja seerianumber ning olla valmis kirjeldama paigaldise üksikasju.

Tabel 12-1. Tõrkepõhjuse kõrvaldamine

Veakood	Tõrge	Põhjus ja lahendus
IE 01	TZ Protect Fault	Liigvool <ul style="list-style-type: none">Oodata veidi aega, et näha, kas taastub süsteemi tavapärane töö.Ühendada PV+, PV- ja akud lahti ning seejärel ühendada uuesti.Abi saamiseks võtta ühendust SolaXi esindusega.
IE 02	Grid Lost Fault	Elektrivõrguühendus <ul style="list-style-type: none">Kontrollida ühenduse seisundit.Abi saamiseks võtta ühendust SolaXi esindusega.
IE 03	Grid Volt Fault	Elektrivõrgu liigpinge <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.

Veakood	Tõrge	Põhjus ja lahendus
IE 04	Grid Freq Fault	Elektrivõrgu liigsagedus <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	Päikesepaneelide liigpinge <ul style="list-style-type: none"> Kontrollida päikesepaneelide väljundpinget. 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. Abi saamiseks võtta ühendust SolaXi esindusega.
IE 07	Bat Volt Fault	Aku pinge ei ole õige <ul style="list-style-type: none"> Kontrollida, et aku sisendpinge on ettenähtud piirides. Abi saamiseks võtta ühendust SolaXi esindusega.
IE 08	AC10mins Volt	Elektrivõrgu pinge ei olnud viimase 10 minuti jooksul ettenähtud piirides. <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	Alalisvoolu liigvoolukaitse <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	Alalisvoolu liigpingekaitse (EPS) <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	Liigvoolu tarkvaraline tuvastamine <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.
IE 12	RC OCP Fault	Liigvoolukaitse <ul style="list-style-type: none"> Kontrollida näivtakistust alalisvoolusisendis ja vahelduvvooluväljundis. Oodata veidi aega, et näha, kas süsteem jätkab tavapärasest töötamist. Abi saamiseks võtta ühendust SolaXi esindusega.
IE 13	Isolation Fault	Isolatsioon <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.

Veakood	Tõrge	Põhjus ja lahendus
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	<p>Aku polaarsus</p> <ul style="list-style-type: none"> Kontrollida, et akukaablid ei ole ühendatud vastupidi. Kui süsteem ei jätkta tavapärasest töötamist, võtta abi saamiseks ühendust SolaXi esindusega.
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 jätkta 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 jätkta 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 minimaalsest laetustasemest kõrgemale tasemele.
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 jätkta 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 jätkta tavapärasest töötamist, võtta abi saamiseks ühendust SolaXi esindusega.
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 jätkta tavapärasest töötamist, võtta abi saamiseks ühendust SolaXi esindusega.
IE 25	InterComFault	<p>Sisemine andmesideühendus</p> <ul style="list-style-type: none"> Taaskäivitada inverter. Kui süsteem ei jätkta tavapärasest töötamist, võtta abi saamiseks ühendust SolaXi esindusega.

Veakood	Tõrge	Põhjus ja lahendus
IE 26	INV EEPROM	Inverteri EEPROM <ul style="list-style-type: none"> Lülitada päikesepaneelid, aku ja elektrivõrguühendus välja ja uuesti sisse. Kui süsteem ei jätku tavapärast töötamist, võtta abi saamiseks ühendust SolaXi esindusega.
IE 27	RCD Fault	Rikkevoolukaitse <ul style="list-style-type: none"> Kontrollida näivtakistust alalisvoolusisendis ja vahelduvvooluväljundis. Ühendada PV+, PV- ja akud lahti ning seejärel ühendada uuesti. Kui süsteem ei jätku tavapärast töötamist, võtta abi saamiseks ühendust SolaXi esindusega.
IE 28	Grid Relay Fault	Elektrirelee <ul style="list-style-type: none"> Ühendada PV+, PV-, elektrivõrk ja akud lahti ning seejärel ühendada uuesti. Kui süsteem ei jätku tavapärast töötamist, võtta abi saamiseks ühendust SolaXi esindusega.
IE 29	EPS(Off-grid) Relay Fault	EPSi relee <ul style="list-style-type: none"> Ühendada PV+, PV-, elektrivõrk ja akud lahti ning seejärel ühendada uuesti. Kui süsteem ei jätku tavapärast töötamist, võtta abi saamiseks ühendust SolaXi esindusega.
IE 30	PV ConnDirFault	Päikesepaneelide polaarsus <ul style="list-style-type: none"> Kontrollida, et päikesepaneelide sisendkaablid ei ole ühendatud vastupidi. Kui süsteem ei jätku tavapärast töötamist, võtta abi saamiseks ühendust SolaXi esindusega.
IE 31	Battery Relay	Laadimise relee <ul style="list-style-type: none"> Inverteri taaskäivitamiseks vajutada nuppu ESC. Kui süsteem ei jätku tavapärast töötamist, võtta abi saamiseks ühendust SolaXi esindusega.
IE 32	Earth Relay	EPSi maanduse relee <ul style="list-style-type: none"> Inverteri taaskäivitamiseks vajutada nuppu ESC. Kui süsteem ei jätku tavapärast töötamist, võtta abi saamiseks ühendust SolaXi esindusega.
IE 33	ParallelFault	Paralleelühendus <ul style="list-style-type: none"> Kontrollida andmeside- ja maanduskaabli ühendust ning vastava takistuse väärtust. Kui süsteem ei jätku tavapärast töötamist, võtta abi saamiseks ühendust SolaXi esindusega.

Veakood	Tõrge	Põhjus ja lahendus
IE 36	HardLimitFault	<p>Hard Limit</p> <ul style="list-style-type: none"> Kontrollida parameetri HardLimit väärtust, vajaduse korral suurendada. Kui süsteem ei jätku tavapärasest töötamist, võtta abi saamiseks ühendust SolaXi esindusega.
IE 37	CTMeterConFault	<p>Voolutrafo/arvesti ühendus</p> <ul style="list-style-type: none"> Kontrollida voolutrafo/arvesti ühendust. Kui süsteem ei jätku tavapärasest töötamist, võtta abi saamiseks ühendust SolaXi esindusega.
IE 101	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	Port OC Warning	<p>EPS-pesa liigvool</p> <ul style="list-style-type: none"> Kontrollida, et EPS-koormus ei ületa süsteeminõudeid, ja inverteri taaskäivitamiseks vajutada nuppu ESC. Kui süsteem ei jätku tavapärasest töötamist, võtta abi saamiseks ühendust SolaXi esindusega.
IE 103	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 105	NTC Sample Invalid	<p>NTC</p> <ul style="list-style-type: none"> Kontrollida, et NTC on õigesti ühendatud ja heas seisukorras. Kontrollida, et paigalduskeskkond vastab nõuetele. Kui süsteem ei jätku tavapärasest töötamist, võtta abi saamiseks ühendust SolaXi esindusega.
IE 106	Bat Temp Low	<p>Aku temperatuur on madal</p> <ul style="list-style-type: none"> Kontrollida, et aku paigalduskohas on tagatud soojuse hea eemaldamine. Kontrollida, et aku soojendamise funktsioon on lubatud ja soojendamise ajavahemik on õigesti seatud. Kui süsteem ei jätku tavapärasest töötamist, võtta abi saamiseks ühendust SolaXi esindusega.
IE 107	Bat Temp High	<p>Aku temperatuur on kõrge</p> <ul style="list-style-type: none"> Kontrollida, et aku paigalduskohas on tagatud soojuse hea eemaldamine. Kui süsteem ei jätku tavapärasest töötamist, võtta abi saamiseks ühendust SolaXi esindusega.

Veakood	Tõrge	Põhjus ja lahendus
IE 109	Meter Fault	Arvesti <ul style="list-style-type: none"> Kontrollida, et arvesti on õige ja konkreetse inverteri jaoks sobiv. Kontrollida, et andmesidekaabel on õige ja korralikult ühendatud. Kontrollida, et arvesti andmeside seaded (protokoll, aadress ja edastuskiirus) konkreetse inverteri jaoks sobivad. Kui süsteem ei jätku tavapärasest töötamist, võtta abi saamiseks ühendust SolaXi esindusega.
IE 110	BypassRelayFlt	Möödaviigu relee <ul style="list-style-type: none"> Inverteri taaskäivitamiseks vajutada nuppu ESC. Kui süsteem ei jätku tavapärasest töötamist, võtta abi saamiseks ühendust SolaXi esindusega.
IE 111	ARMParaComFlt	ARM-andmeside <ul style="list-style-type: none"> Kontrollida, et inverterite andmesidekaablid on korralikult ühendatud ja inverterite COM-seadetes on edastuskiirus sama. Kui süsteem ei jätku tavapärasest töötamist, võtta abi saamiseks ühendust SolaXi esindusega.
IE 112	FAN1 Fault	Ventilaator 1 <ul style="list-style-type: none"> Kontrollida, et ventilaatoris ei ole võõrkehi. Vahetada ventilaator välja. Abi saamiseks võtta ühendust SolaXi esindusega.
IE113	FAN2 Fault	Ventilaator 2 <ul style="list-style-type: none"> Kontrollida, et ventilaatoris ei ole võõrkehi. Vahetada ventilaator välja. Abi saamiseks võtta ühendust SolaXi esindusega.
BE 01	BMS_Exter_Err	Aku väline andmeside <ul style="list-style-type: none"> Abi saamiseks pöörduda aku tarnija poole.
BE 02	BMS_InterErr	Aku sisemine andmeside <ul style="list-style-type: none"> Abi saamiseks pöörduda aku tarnija poole.
BE 03	BMS_OverVolt	Liigpinge akusüsteemis <ul style="list-style-type: none"> Abi saamiseks pöörduda aku tarnija poole.
BE 04	BMS_LowerVolt	Liiga väike pinge akusüsteemis <ul style="list-style-type: none"> Abi saamiseks pöörduda aku tarnija poole.
BE 05	BMS_ChargeOCP	Aku laadimise liigvool <ul style="list-style-type: none"> Abi saamiseks pöörduda aku tarnija poole.
BE 06	DischargeOCP	Aku tühjendamise liigvool <ul style="list-style-type: none"> Abi saamiseks pöörduda aku tarnija poole.
BE 07	BMS_TemHigh	Liiga kõrge temperatuur akusüsteemis <ul style="list-style-type: none"> Abi saamiseks pöörduda aku tarnija poole.

Veakood	Tõrge	Põhjus ja lahendus
BE 08	BMS_TempLow	Aku temperatuuriandur <ul style="list-style-type: none"> • Abi saamiseks pöörduda aku tarnija poole.
BE 09	CellImblance	Aku ebasümmeetria <ul style="list-style-type: none"> • Abi saamiseks pöörduda aku tarnija poole.
BE 10	BMS_Hardware	Aku riistvaraline kaitse <ul style="list-style-type: none"> • Abi saamiseks pöörduda aku tarnija poole.
BE 11	BMS_Circuit	Akuahel <ul style="list-style-type: none"> • Taaskäivitada aku. • Abi saamiseks pöörduda aku tarnija poole.
BE 12	BMS_ISO_Fault	Aku isolatsioon <ul style="list-style-type: none"> • Kontrollida, et aku on õigesti maandatud, ja taaskäivitada aku. • Abi saamiseks pöörduda aku tarnija poole.
BE 13	BMS_VolSen	Aku pingeadur <ul style="list-style-type: none"> • Abi saamiseks pöörduda aku tarnija poole.
BE 14	BMS_TempSen	Temperatuuriandur <ul style="list-style-type: none"> • Taaskäivitada aku. • Abi saamiseks pöörduda aku tarnija poole.
BE 15	BMS_CurSen	Aku vooluandur <ul style="list-style-type: none"> • Abi saamiseks pöörduda aku tarnija poole.
BE 16	BMS_Relay	Aku rele <ul style="list-style-type: none"> • Abi saamiseks pöörduda aku tarnija poole.
BE 17	TypeUnmatch	Aku tüüp <ul style="list-style-type: none"> • Uuendada aku BMS-tarkvara. • Abi saamiseks pöörduda aku tarnija poole.
BE 18	Ver Unmatch	Aku tarkvaraversiooni sobivus <ul style="list-style-type: none"> • Uuendada aku BMS-tarkvara. • Abi saamiseks pöörduda aku tarnija poole.
BE 19	MFR Unmatch	Akutootja sobivus <ul style="list-style-type: none"> • Uuendada aku BMS-tarkvara. • Abi saamiseks pöörduda aku tarnija poole.
BE 20	SW Unmatch	Aku riistvara ja tarkvara sobivus <ul style="list-style-type: none"> • Uuendada aku BMS-tarkvara. • Abi saamiseks pöörduda aku tarnija poole.
BE 21	M&S Unmatch	Aku juhtiv-juhitav-juhtimise lahknevus <ul style="list-style-type: none"> • Uuendada aku BMS-tarkvara. • Abi saamiseks pöörduda aku tarnija poole.
BE 22	CR NORespond	Aku laadimistaotlus ei saa vastust <ul style="list-style-type: none"> • Uuendada aku BMS-tarkvara. • Abi saamiseks pöörduda aku tarnija poole.

Veakood	Tõrge	Põhjus ja lahendus
BE 23	BMS SW Protect	Juhitava aku tarkvaraline kaitse <ul style="list-style-type: none"> • Uuendada aku BMS-tarkvara. • Abi saamiseks pöörduda aku tarnija poole.
BE 24	BMS 536 Fault	Aku tühendamise liigvool <ul style="list-style-type: none"> • Abi saamiseks pöörduda aku tarnija poole.
BE 25	BMS SelfCheck	Liiga kõrge temperatuur akusüsteemis <ul style="list-style-type: none"> • Abi saamiseks pöörduda aku tarnija poole.
BE 26	BMS Tempdiff	Aku temperatuuriandur <ul style="list-style-type: none"> • Abi saamiseks pöörduda aku tarnija poole.
BE 27	BMS_BreakFault	Aku ebasümmeetria <ul style="list-style-type: none"> • Abi saamiseks pöörduda aku tarnija poole.
BE 28	BMS_FlashFault	Aku riistvaraline kaitse <ul style="list-style-type: none"> • Abi saamiseks pöörduda aku tarnija poole.
BE 29	BMS_Precharge	Aku eellaadimine <ul style="list-style-type: none"> • Abi saamiseks pöörduda aku tarnija poole.
BE 30	AirSwitchBreaker	Aku kaitselüliti <ul style="list-style-type: none"> • Kontrollida, et aku kaitselüliti on välja lülitatud. • Abi saamiseks pöörduda aku tarnija poole.
/	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 ebataoline 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 päikesepaneelidel 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 päikesepaneelidel 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 tavapäraselt 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 jätku 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 jätku 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 jätku 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 jätku 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 jätku tavapärasest töötamist, võtta abi saamiseks ühendust SolaXi esindusega.

12.3 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.



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

12.3.1 Hooldustööd

Tabel 12-2. Hoolduskava

Komponent	Hooldustegevus	Hooldusvälp
Ventilaator	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrollida, et ventilaator ei tekita müra ega ole tolmune. • 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 maanduskaablid on kindlalt maandusklemmidega ühendatud. Kasutada maandustakistuse testrit, et mõõta maandustakistust inverteri korpuse ja elektrikilbi PE-lati vahel. 	Iga 12 kuu järel.
Jahutusradiaator	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrollida, et jahutusradiaatoris ei ole võõrkehi. 	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 ebanormaalselt müra. 	Iga 6 kuu järel.

12.3.2 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!

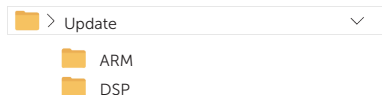
- Enne uuendamist kontrollida, et sisendpinge päikesepaneelidelt on suurem kui 180 V (eelistatult päikeselisel päeval) ja aku laetustase on suurem kui 20% ja sisendpinge akult on suurem kui 180 V. Kui üks neist tingimustest ei ole täidetud, võib uuendustoiming nurjuda.

! HOIATUS!

- Tarkvara (sh ARM) uuendamisel anda eelistus ARMi uuendamisele.

Uuendamise ettevalmistamine

- Valmistada ette USB-mälupulk (USB 2.0/3.0, FAT16 toetab kuni 2 GB, FAT32 toetab kuni 2 TB).
- Kontrollida inverteri tarkvara praegust versiooni.
- Tarkvara värskendusfaili saamiseks võtta ühendust tootja tugiteenusega ja salvestada fail USB-mälupulgale.
 - » ARM-faili jaoks: XXXXXXXXXXXX_HYB_3P_ARM_VX.XX_XXXX.usb
 - » DSP-faili jaoks: XXXXXXXXXXXX_HYB_3P_DSP_VX.XX_XXXX.usb
- Kontrollida kausta nime ja failiteed.



Joonis 12-4. Kausta nimi ja failitee

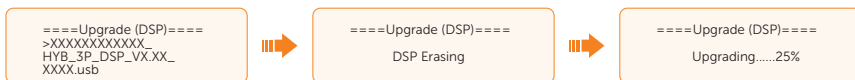
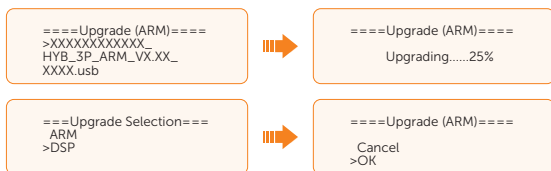
Uuendamise etapid

- a. Inverteri näidikupaneelil vajutada ja hoida 5 sekundit all nuppu **Enter**, et lülituda **OFF**- režiimile.
- b. Eemaldada pordilukk inverteri pordiluku ühenduspesast ja seejärel panna sinna USB-mälupulk. Inverter näitab automaatselt vaadet **Upgrade Selection**. (Pordiluku ühenduspesa asukoha kohta vt "8.1.1 Inverteri ühenduspesad ja osad".)

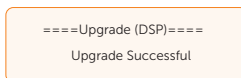
- c. Vaates **Upgrade Selection** valida vastavalt faili tüübile **ARM** või **DSP** ja seejärel vajutada **OK**.



- 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**.



- f. Eemaldada USB-mälupulk ja põhivaatesse naasmiseks vajutada **ESC**.

⚠ ETTEVAATUST!

- Kui ARM-tarkvara uuendamine nurjub, ei tohi USB-mälupulka eemaldada. Taaskäivitada inverter ja korrata eelkirjeldatud toiminguid.
- Kui DSP-tarkvara uuendamine nurjub, kontrollida kas alalisvoolulüliti on välja lülitatud.
 - » Kui alalisvoolulüliti on välja lülitatud, lülitada see sisse.
 - » Kui alalisvoolulüliti on sisse lülitatud, kontrollida menüüs **Menu > System Status**, kas aku ja päikesepaneelide parameetrid vastavad uuendamise nõuetele (sisendpinge päikesepaneelidel ja akult peab olema suurem kui 180 V ja aku laetustase peab olema suurem kui 20%). Kui aku laetustase väiksem kui 20%, valida aku laadimiseks **Menu > Mode Select > Manual > Forced Charge**.

TÄHELEPANU!

- Kui näidik on pärast uuendamist aeglane või hangub, lülitada alalisvoolulüliti välja ja seejärel taaskäivitada inverter. Kontrollida, et inverter naaseb tavarežiimile. Kui ei, võtta ühendust müügiesindajaga.

13 Kasutuselt kõrvaldamine

13.1 Inverteri lahtimonteerimine

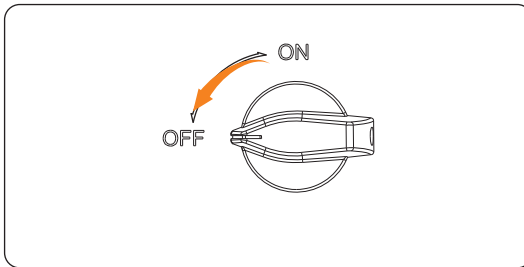


- Inverteri lahtimonteerimisel tuleb täpselt järgida allpool kirjeldatud etappe.
- Kasutada päikesepaneelikaabli pistiku lahtiühendamiseks ainult inverteri tarnekomplekti kuuluvat spetsiaalset eemaldustööriista.

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

Etapp 2 Lülitada välja inverteri väline vahelduvvoolu kaitselüliti.

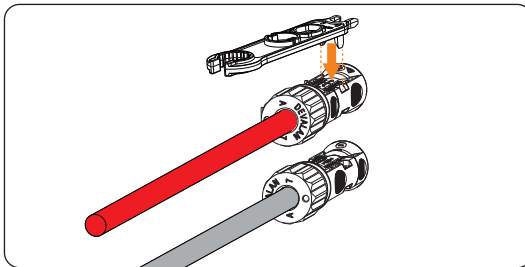
Etapp 3 Seada alalisvoolulüliti asendisse OFF. Lukustatava alalisvoolulüliti väljalülitamise kohta vt "9.4 Lukustatava alalisvoolulüliti kasutamine".



Joonis 13-1. Alalisvoolulüliti väljalülitamine

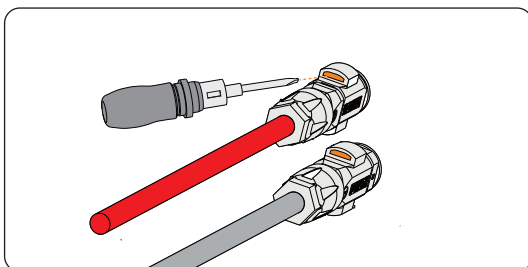
Etapp 4 Lülitada välja aku lüliti/nupp/kaitselüliti (kui on). (Vt aku dokumentatsioon.)

Etapp 5 Ühendada lahti päikesepaneelikaabli pistikud. Lükata eemaldustööriist päikesepaneelikaabli pistiku salku ja tõmmata pistik ettevaatlikult välja.



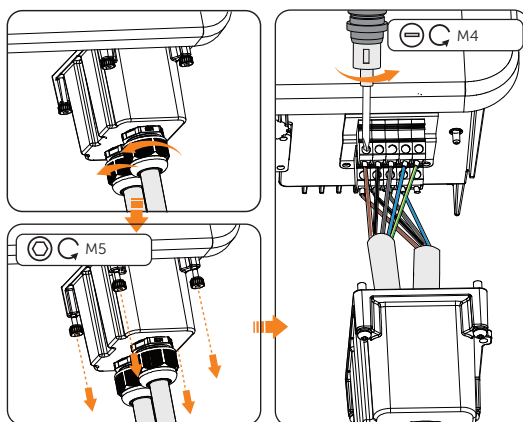
Joonis 13-2. Päikesepaneelikaabli pistiku lahtiühendamine

Etapp 6 Ühendada lahti akukaabli pistikud. Lükata lapikkruipts pistiku sätku ja tõmmata pistik ettevaatlikult välja.



Joonis 13-3. Akukaabli pistiku lahtiühendamine

Etapp 7 Ühendada lahti vahelduvvoolukaabel. Lõdvendada pöördmutter ja vahelduvvooluühenduse kaitsekatte neli kruvi. Kasutada lapikkruiptsat, et keerata lahti elektrivõrgu ja EPS-pesa klemmikruvid. Tõmmata juhtmed ettevaatlikult pesast välja.

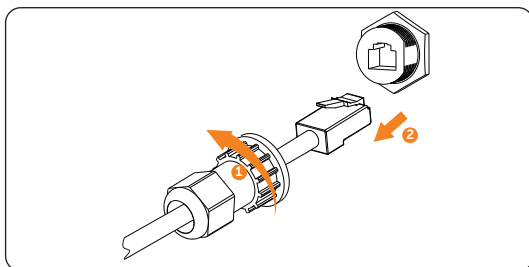


Joonis 13-4. Vahelduvvooluühenduse lahtiühendamine

⚠ HOIATUS!

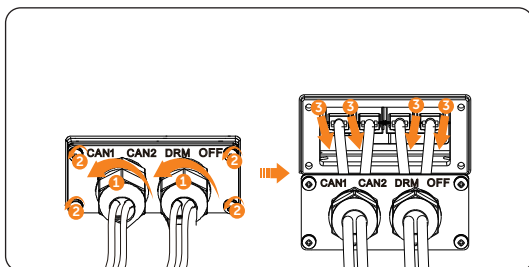
- Enne pistikute väljatõmbamist mõõta testriga vahelduvvoolu pinget ja veenduda, et pinge on väiksem kui 36 VAC.

Etapp 8 Ühendada lahti COM-/BMS-/arvesti-/voolutrafokaablid. Lõdvendada veekindlad tõmbetõkised ja ühendada lahti pistik RJ-45.



Joonis 13-5. COM-/BMS-/arvesti-/voolutrafokaabli lahtiühendamine

Etapp 9 Ühendada lahti CAN1-/CAN2-/DRM-/OFF-kaabel. Lõdvendada katte pöördmutter ja neli ristpeakruvi ning ühendada ettevaatlikult lahti pistik RJ-45.



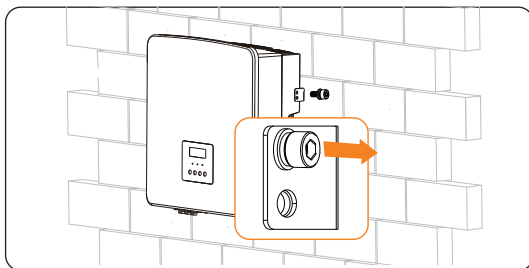
Joonis 13-6. CAN1-/CAN2-/DRM-/OFF-kaabli lahtiühendamine

Etapp 10 Eemaldada ettevaatlikult pordilukk.

Etapp 11 Sulgeda ühenduspesad originaal-kattekorkidega.

Etapp 12 Keerata lahti maanduskruvi ja eemaldada maanduskaabel.

Etapp 13 Avada vargusevastane lukk, kui on. Keerata lahti kruvi M5 inverteri küljel ja inverteri eemaldamiseks tõsta inverter vertikaalselt üles.

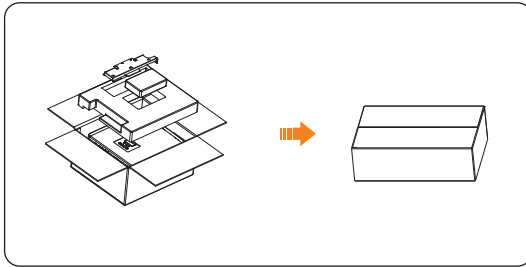


Joonis 13-7. Kruvi M5 lahtikeeramine

Etapp 14 Keerata lahti tugiplaadi kinnituskruvid ja vajaduse korral eemaldada tugiplaat.

13.2 Inverteri pakkimine

- Võimaluse korral kasutada originaalpakendit.



Joonis 13-8. Inverteri pakkimine

- Kui originaalpakend puudub, kasutada pakkematerjali, mis vastab järgmistele nõuetele.
 - » Sobib toote kaalu ja mõõtmetega.
 - » Mugav transportimisel.
 - » Saab kinnitada kleeplindiga.

13.3 Inverteri kõrvaldamine

Kõrvaldada inverter ja lisatarvikud nõuetekohaselt vastavalt elektroonikajäätmete kõrvaldamise kohalikele nõuetele.

14 Tehnilised andmed

- Alalisvoolusisend

Mudel	X3-Hybrid-5.0-D	X3-Hybrid-6.0-D	X3-Hybrid-8.0-D	X3-Hybrid-10.0-D X3-Hybrid-10.0K-D	X3-Hybrid-12.0-D X3-Hybrid-12.0K-D	X3-Hybrid-15.0-D	X3-Hybrid-5.5-D LV	X3-Hybrid-8.3-D LV
Päikeseelektri max pingeline (VDC)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	800	800
Nimitööpinge (VDC)	640	640	640	640	640	640	360	360
MPPT pingevahemik (VDC)	180–950	180–950	180–950	180–950	180–950	180–950	160–650	160–650
Päikeseelektri max voolutugevus (ADC)*	16/16	16/16	28/16	28/16	28/16	28/16	28/16	28/16
Isc päikese-paneelide sektsiooni lühisvool (ADC)	20/20	20/20	35/20	35/20	35/20	35/20	35/20	35/20
Inverteri max tagasivool sektsiooni	0	0	0	0	0	0	0	0
Käivitumise väljundpinge (VDC)	200	200	200	200	200	200	200	200
MPPT jälgimis-seadiste arv	2	2	2	2	2	2	2	2
Jadade arv MPPT jälgimis-seadise kohta	A:1/B:1	A:1/B:1	A:2/B:1	A:2/B:1	A:2/B:1	A:2/B:1	A:2/B:1	A:2/B:1

* Kui PV1 on ühendatud 2 jadaga, on maksimaalne sisendvoolutugevus 28 A, kui PV1 on ühendatud 1 jadaga, on maksimaalne sisendvoolutugevus 20 A.

- Vahelduvvooluväljund

Mudel	X3-Hybrid-5.0-D	X3-Hybrid-6.0-D	X3-Hybrid-8.0-D	X3-Hybrid-10.0-D X3-Hybrid-10.0K-D	X3-Hybrid-12.0-D X3-Hybrid-12.0K-D	X3-Hybrid-15.0-D	X3-Hybrid-5.5-D LV	X3-Hybrid-8.3-D LV
Nimi-väljund-näivvõimsus (VA)	5000 (AS/NZS 4777.2 korral 4999)	6000	8000	10000 (10.0K-D 9999) (AS/NZS 4777.2 korral 9999)	12000 (12.0K-D 11999)	15000 (PEA 14000) (AS/NZS 4777.2 korral 14999)	5500	8300
Max väljund-näivvõimsus (VA)	5500 (AS/NZS 4777.2 korral 4999)	6600	8800	11000 (10.0K-D 9999) (AS/NZS 4777.2 korral 9999)	13200 (12.0K-D 11999)	15000 (AS/NZS 4777.2 korral 14999)	6100	8300
Nimipinge (VAC)	415/240, 400/230, 380/220						127	
Nimisagedus (Hz)	50/60						50/60	
Max pidev väljundvool (AAC)	8,1	9,7	12,9	16,1	19,3	24,1	16,1	21,8

Mudel	X3-Hybrid- 5.0-D	X3-Hybrid- 6.0-D	X3-Hybrid- 8.0-D	X3-Hybrid- 10.0-D X3-Hybrid- 10.0K-D	X3-Hybrid- 12.0-D X3-Hybrid- 12.0K-D	X3-Hybrid- 15.0-D	X3-Hybrid- 5.5-D LV	X3-Hybrid- 8.3-D LV
Tippvool (50 µs vältel) (AAC)				30				
Nimiväljund- vool (AAC)	7,2	8,7	11,6	14,5	17,5	21,8	14,5	21,8
Võimsusteguri vahemik	1 (0,8 ennetav ... 0,8 mahajääv)							
Summaarne harmoon- moonutus- tegur (THDi)	< 3%							
Väljundi max rikkevool (5 ms vältel) (AAC)	68							
Väljundi max liigvoolukaitse (AAC)	68							
Nimisisend- võimsus (W)	10000	12000	16000	20000	20000	20000	11000	12100
Max sisend- näivvõimsus (W)	10000	12000	16000	20000	22000	22000	11000	12100
Nimipinge (VAC)	415/240, 400/230, 380/220						127	
Nimisagedus (Hz)	50/60						50/60	
Max voolutugevus (AAC)	16,1	19,3	25,8	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0

- Aku

Mudel	X3-Hybrid- 5.0-D	X3-Hybrid- 6.0-D	X3-Hybrid- 8.0-D	X3-Hybrid- 10.0-D X3-Hybrid- 10.0K-D	X3-Hybrid- 12.0-D X3-Hybrid- 12.0K-D	X3-Hybrid- 15.0-D	X3-Hybrid- 5.5-D LV	X3-Hybrid- 8.3-D LV
Aku tüüp	Liitiumioonaku/pliiaaku							
Aku pingevahemik (VAC)	120–800*						180–650	
Max pidev laadimis-/ tühjendamis- vool (AAC)	30 A							
Andmeside- ühendus	CAN/RS485							
Pooluste vastupidi ühendamise kaitse	jah							

* Sobib vähemalt kolme HS25/HS36 aku jaoks, kuid kui kolme aku kogupinge on väiksem kui 127 V ja päikesepaneelid elektrit ei tooda, ei saa süsteem käivituda.

Tehnilised andmed

- Tõhusus, ohutus ja kaitse

Mudel	X3-Hybrid-	X3-Hybrid-	X3-Hybrid-	X3-Hybrid-	X3-Hybrid-	X3-Hybrid-	X3-Hybrid-	X3-Hybrid-
	5.0-D	6.0-D	8.0-D	10.0-D	12.0-D	15.0-D	5.5-D LV	8.3-D LV
Max võimsuse järgimise kasutegur	99,9%	99,9%	99,9%	99,9%	99,9%	99,9%	99,9%	99,9%
Euroopa kasutegur	97,7%	97,7%	97,7%	97,7%	97,7%	97,7%	97,7%	97,7%
Max kasutegur	98,0%	98,0%	98,0%	98,0%	98,0%	98,0%	98,0%	98,0%
Aku laadimise max kasutegur (päikesepaneelidelt akusse) (täislaetuse korral)	98,5%	98,5%	98,5%	98,5%	98,5%	98,5%	98,5%	98,5%
Aku tühendamise max kasutegur (akust elektrivõrku) (täislaetuse korral)	97,5%	97,5%	97,5%	97,5%	97,5%	97,5%	97,5%	97,5%
Ohutus ja kaitse								
Ohutus	EN/IEC 62109-1/-2							
Võrgu seire	VDE4105, G99, G98, AS4777, EN50549, CEI 0-21, IEC61727, PEA / MEA, NRS-097-2-1, RD1699, TOR							
Alalisvoolu liigpingepiirik	integreeritud							
Vahelduvvoolu liigpingepiirik	integreeritud							
Liigpinge/alapinge kaitse	jah							
Võrgu kaitse	jah							
Alalisvoolu andmise seire	jah							
Tagasivoolu seire	jah							
Rikkevoolu tuvastamine	jah							
Aktiivne saarestumisvastane meetod	Sageduse nihe							
Ligkoormuskaitse	jah							
Ülekuumenemiskaitse	jah							
Sektsiooni isolatsioonitakistuse tuvastamine	jah							

• EPS-väljund

Mudel	X3-Hybrid- 5.0-D	X3-Hybrid- 6.0-D	X3-Hybrid- 8.0-D	X3-Hybrid- 10.0-D X3-Hybrid- 10.0K-D	X3-Hybrid- 12.0-D X3-Hybrid- 12.0K-D	X3-Hybrid- 15.0-D	X3-Hybrid- 5.5-D LV	X3-Hybrid- 8.3-D LV
EPSi nimivõimsus (VA)	5000	6000	8000	10000	12000	15000	5500	8300
EPSi nimipinge (VAC)				400/230		220/127		
Sagedus (Hz)				50/60		50/60		
EPSi nimivoolutugevus (AAC)	7,2	8,7	11,6	14,5	17,5	21,8	14,5	21,8
EPSi tippvõimsus (VA)	12000, 10 s	12000, 10 s	18000, 10 s	18000, 10 s	22500, 10 s	22500, 10 s	9900, 10 s	12400, 10 s
Lülitusaeg (ms)				< 10 ms				
Summaarne harmoonmoonutustegur (THDv)				< 3%				

• Üldandmed

Mudel	X3-Hybrid- 5.0-D	X3-Hybrid- 6.0-D	X3-Hybrid- 8.0-D	X3-Hybrid- 10.0-D X3-Hybrid- 10.0K-D	X3-Hybrid- 12.0-D X3-Hybrid- 12.0K-D	X3-Hybrid- 15.0-D	X3-Hybrid- 5.5-D LV	X3-Hybrid- 8.3-D LV
mõõtmed L/K/S (mm)				503 * 503 * 199				
Pakendi mõõtmed L/K/S (mm)				560 * 625 * 322				
Kaal pakendita (kg)	30±1	30±1	30±1	30±1	30±1	30±1	30±1	30±1
Kaal pakendiga* (kg)	34±1	34±1	34±1	34±1	34±1	34±1	34±1	34±1
Eralduva soojuse eemaldamine	loomulik jahutus				nutikas jahutus		loomulik jahutus	nutikas jahutus
Müratase (tüüpiline) (dB)	< 35			< 45		< 40	< 45	
Ladustamis-temperatuur (°C)	-40 kuni +70							
Ümbritseva keskkonna temperatuur töötamisel (°C)	-35 kuni +60 (võimsuse vähendamine alates 45 °C)							
Õhuniiskus (%)	4–100% (kondenseeruv)							
Kõrgus merepinnast (m)	< 3000							
Kaitseaste	IP65							
Kaitseklass	I							
Võimsustarve külmal seisurežiimil	< 5 W							
Lülituskategooria	III (elektrivõrk), II (päikesepaneelid, aku)							
Saasteaste	III							
Paigaldusviis	seinale paigaldatav							
Inverteri topoloogia	eraldamata							
Andmesideühendus	voolutrafo/arvesti (valikvarustus), kaugjuhtimine RS485, Wi-Fi pääsupunkt (valikvarustus: kohtvõrgu pääsupunkt / 4G), DRM, USB kaudu uuendus, NTC (valikvarustus)							

* Tegelik brutokaal sõltub kogu seadme tegelikust konfiguratsioonist.

15 Lisa

15.1 Generaatori kasutamine

15.1.1 Generaatori kasutamise tutvustus

Elektrikatkestuse korral saab süsteem sujuvalt lülituda generaatoritoitele ja jätkata koostööd energiasalvestussüsteemiga, et tagada tarbijatele katkematu energiavarustus.

Sellisel juhul toimib generaator tarbijate varustamisel elektrivõrguna ja hübriidinverter muundab päikeseenergiat elektrienergiaks.

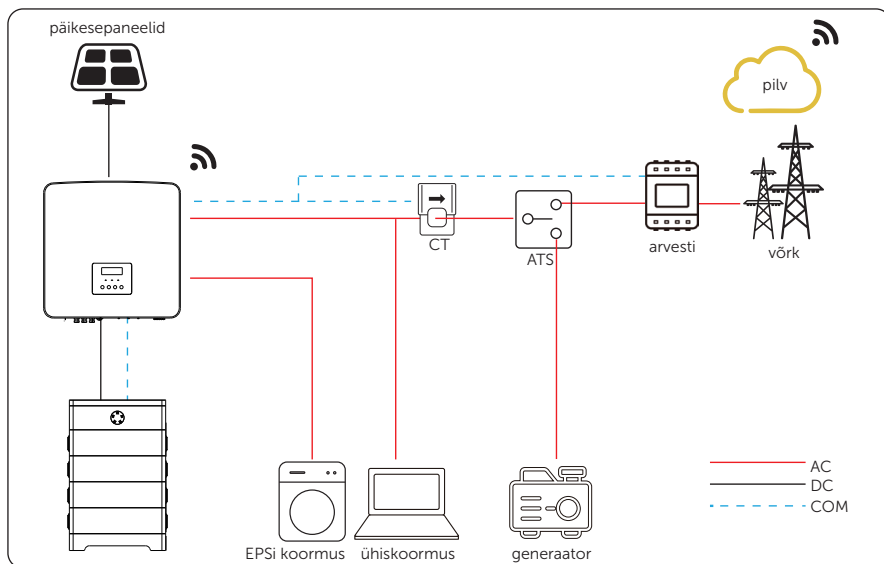
15.1.2 Märkused generaatori kasutamise kohta

- Märkus 1. Generaator peab olema varustatud automaatse ümberlülitusseadmega (ATS), mis võimaldab elektrikatkestuse korral generaatori automaatselt käivitada või juhtida käivitamist parameetrite seadeväärtuste abil.
- Märkus 2. Generaatori nimiväljundvõimsus peab olema suurem kui koormusvõimsuse ja aku laadimisvõimsuse summa. Kui paralleelselt on ühendatud mitu 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 **EPS 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. ATSigna juhtimise ühendusskeem

Inverteri seaded ATSigna juhtimise režiimi jaoks

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

```
====ExternalGen====
>Function Control
  ATS Control
```

- Seada allpool nimetatud suhtelised parameetrid vastavalt tegelikele vajadustele.

» **MaxChargePower**: vaikimisi 5000 W, vahemik 0–300 000 W.

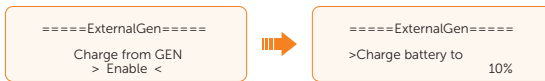
Generaatoriga akulaadimise maksimaalne võimsus.

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

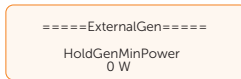
- » **Char&Disc Period:** sealhulgas sundlaadimisperiood **Forced Charge Period** ja lubatud tühjendamisperiood **Allowed Disc Period**. Määrata saab kaks perioodi. Nende perioodide seaded on seotud samade seadetega töörežiimil, kuid ei ole vaja liikuda töörežiimi menüüsse, et määrata tööperioodi generaatorirežiimi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



- » **Charge from Gen ja Charge battery to:**
Charge battery to: vähemalt 10%, vahemik 10–100%.
Laetustase, mis võimaldab laadida generaatoriga.



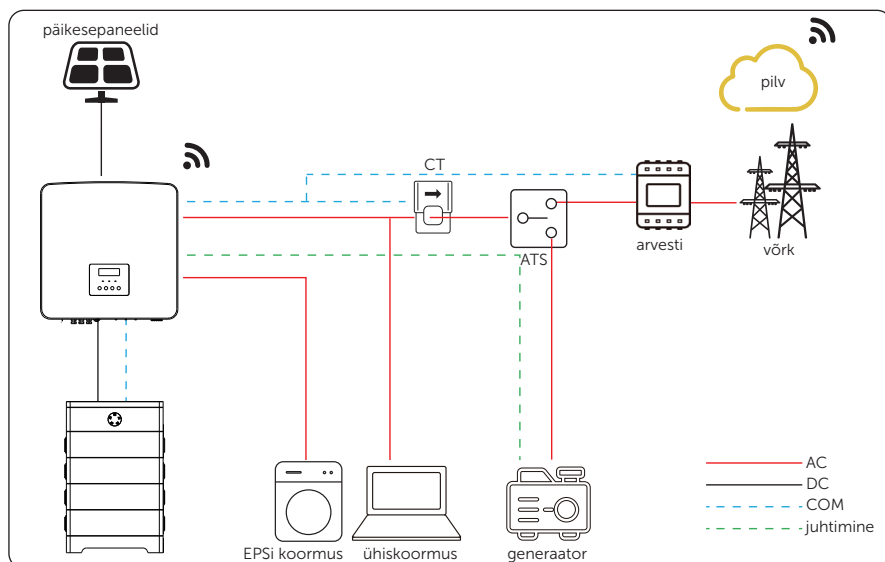
- » **HoldGenMinPower:** vähemalt 0 W, vahemik 0–60 000 W.
Generaatori minimaalne laadimisvõimsus aku laadimiseks.



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.

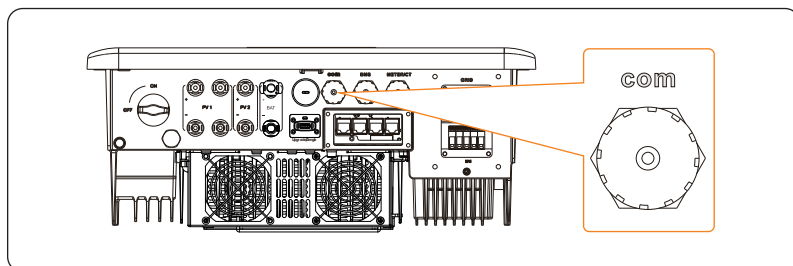
Ühenduskeem



Joonis 15-2. Potentsiaalivaba kontakti ühenduskeem

Inverteri ühendus potentsiaalivaba kontakti režiimi jaoks

- Ühenduspesa on COM-pesa.



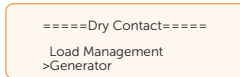
Joonis 15-3. Generaatori ühenduspesa

- Ühenduskontaktid on 7 ja 8.

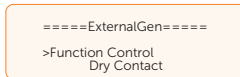
Tabel 15-1. Generaatori ühenduskontaktid

Kontakt	Kontakti nimi	Kirjeldus
7	Drycontact_A(out)	Generaatori ühendamiseks.
8	Drycontact_B(out)	

- Ühendamise etapid. Juhtmete ettevalmistamise ja ühendamise kohta vt "8.6.1 COM andmesideühendus".
 - Inverteri seaded potentsiaalivaba kontakti režiimi jaoks
- a. Valida **Menu > Setting > User Setting > Dry Contact > Generator.**

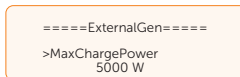


- b. Valida **Menu > Setting > Advance Setting > ExternalGen > Dry Contact.**

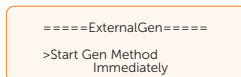
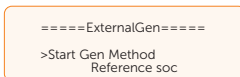


- c. Seada suhtelised parameetrid vastavalt tegelikele vajadustele.

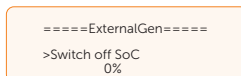
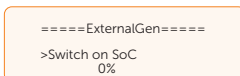
- » **MaxChargePower:** vaikumisi 5000 W, vahemik 0–300 000 W. Generaatoriga akulaadimise maksimaalne võimsus.



- » **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.



- » **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**.



- » **MaxRunTime:** generaatori maksimaalne tööaeg (vaikimisi 1000 minutit).

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

- » **MinRestTime:** minimaalne ajavahemik kahe järjestikuse käivituse vahel, et vältida generaatori liiga sagedast sisse- ja väljalülitamist (vaikimisi 60 minutit).

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

- » **Char&Disc Period:** sealhulgas sundlaadimisperiood **Forced Charge Period** ja lubatud tühendamisperiood **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 Charge Period
  Start Time
    0:00
```

```
====ExternalGen====
>Allowed Disc Period
  Start Time
    0:00
```

```
====ExternalGen====
>Forced Charge Period
  End Time
    0:00
```

```
====ExternalGen====
>Allowed Disc Period
  End Time
    0:00
```

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

```
====ExternalGen====
>Allow Work
  Start Time
    0:00
```

```
====ExternalGen====
>Allow Work
  End Time
    0:00
```

- » **Charge from Gen ja Charge battery to:**

Charge battery to: vaikimisi 10%, vahemik 10–100%.

Laetustase, mis võimaldab laadida generaatoriga.

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



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

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

Generaatori minimaalne laadimisvõimsus aku laadimiseks.

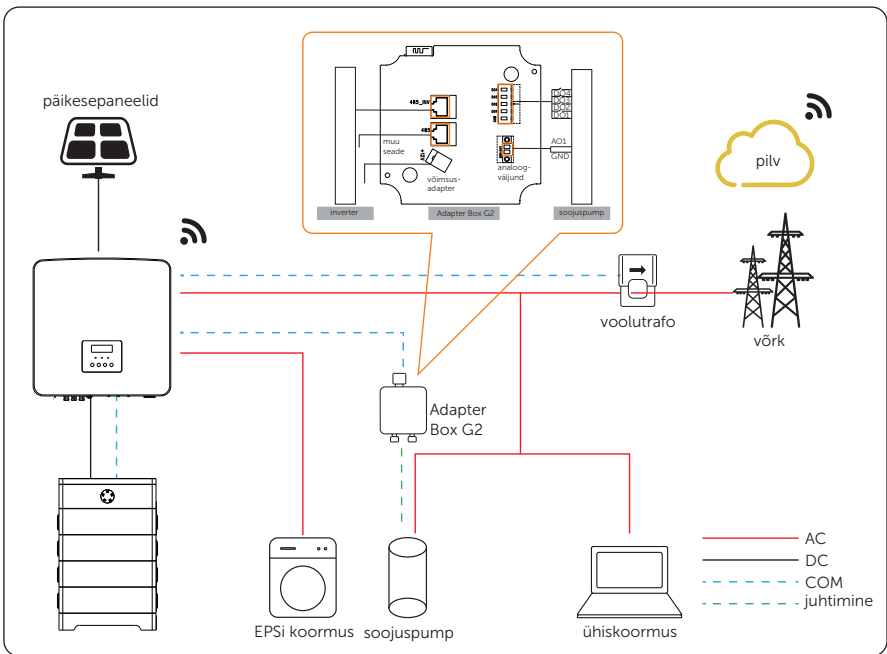
```
====ExternalGen====
  HoldGenMinPower
    0 W
```

15.2 Adapter Box G2 kasutamine

15.2.1 Adapteri Adapter Box G2 kasutamise tutvustus

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

15.2.2 Ühenduskeem

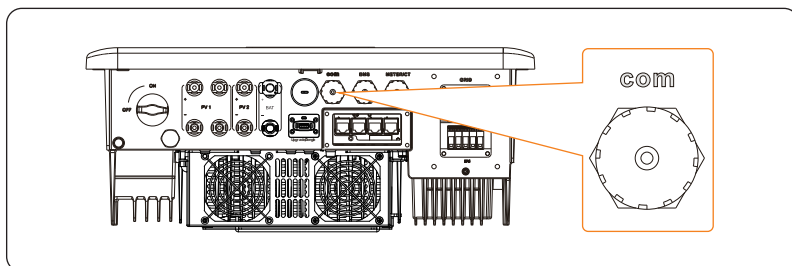


Joonis 15-4. Adapter Box G2 ühenduskeem

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.

15.2.3 Andmesideühendus inverteriga

- Ühenduspesa on COM-pesa.



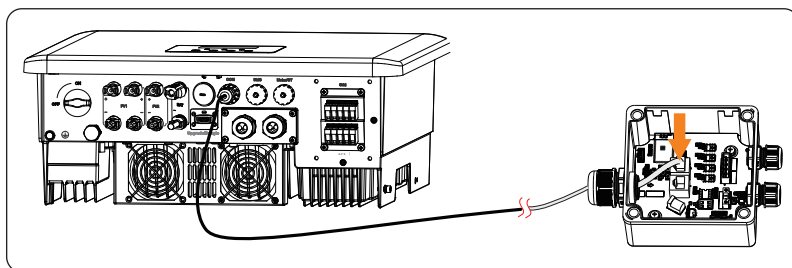
Joonis 15-5. Adapter Box G2 ühenduspesa

- Ühenduskontaktid on 4 ja 5.

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

Inverteri COM-pesa		Adapter Box G2 ühenduspesa RS485	
Kontakt	Kontakti nimi	Kontakt	Kontakti nimi
4	485A	4	RS485-A
5	485B	5	RS485-B

- Ühendamise etapid. Juhtmete ettevalmistamise ja ühendamise kohta vt "8.6.1 COM andmesideühendus".



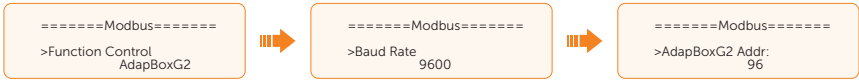
Joonis 15-6. Ühendamine seadmega Adapter Box G2

TÄHELEPANU!

- Andmesidekaabel Adapter Box G2 ja inverteri vahel ei tohi olla pikem kui 30 meetrit.

15.2.4 Adapter Box G2 seeded

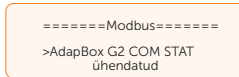
- a. Valida **Menu > Setting > Advance Setting > Modbus.**
- b. Valida **AdapBox G2** ja seada vastav edastuskiirus **Baud Rate** ja aadress. Vaikimisi on edastuskiirus boodides (**Baud Rate**) 9600.



TÄHELEPANU!

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

- c. Kontrollida ühenduse seisundit.



TÄHELEPANU!

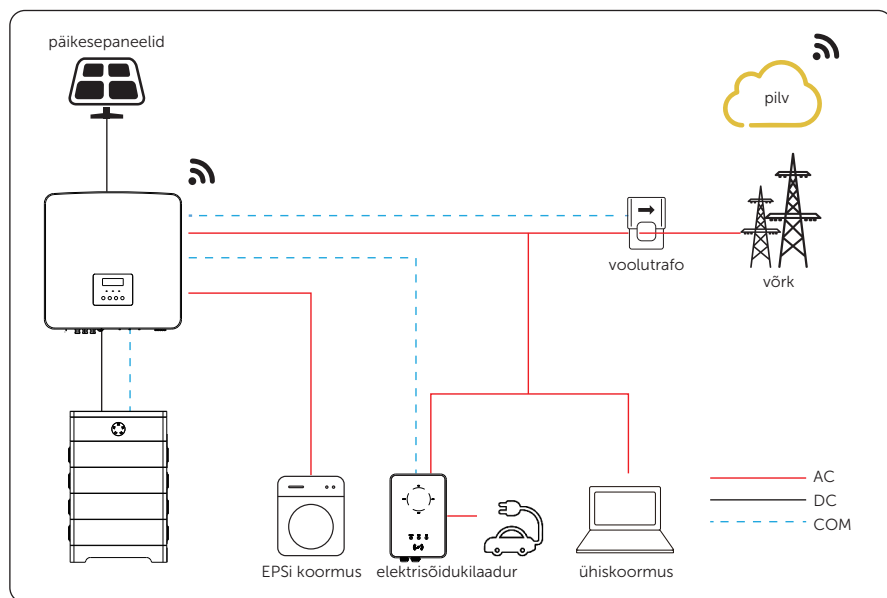
- Adapter Box G2 juhtmete ettevalmistamise ja ühendamise kohta vt Adapter Box G2 kasutusjuhendit.

15.3 Elektrisõidukilaaduri kasutamine

15.3.1 Elektrisõidukilaaduri kasutamise tutvustus

Elektrisõidukilaadur on ette nähtud elektrisõidukite laadimiseks. Laadimisprotsessi nutikaks juhtimiseks suudab see ühenduda muude seadmete ja süsteemidega (inverter, arvesti, voolutrafo, kolmanda osapoole laaduri haldusplatvorm jne).

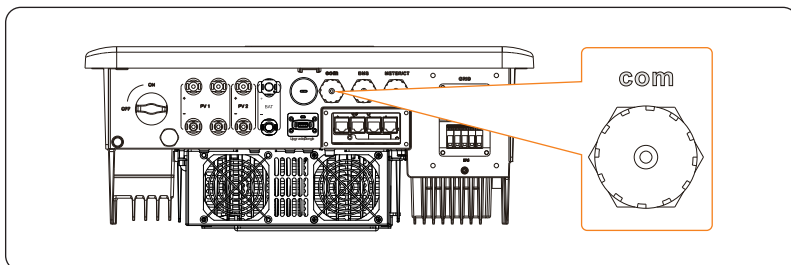
15.3.2 Ühenduskeem



Joonis 15-7. Elektrisõidukilaaduri ühenduskeem

15.3.3 Andmesideühendus inverteriga

- Ühenduspesa on COM-pesa.



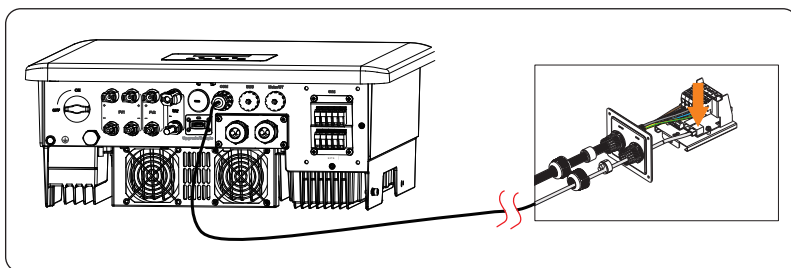
Joonis 15-8. Elektrisõidukilaaduri ühenduspesa

- Ühenduskontaktid on 4 ja 5.

Tabel 15-3. Inverteri ja elektrisõidukilaaduri ühenduskontaktide selgitus

Inverteri COM-pesa		Elektrisõidukilaaduri COM-pesa	
Kontakt	Kontakti nimi	Kontakt	Kontakti nimi
4	485A	4	A1
5	485B	5	B1

- Ühendamise etapid. Juhtmete ettevalmistamise ja ühendamise kohta vt "8.6.1 COM andmesideühendus".



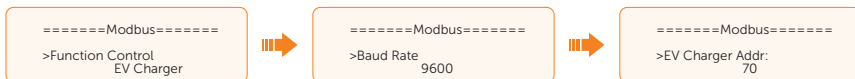
Joonis 15-9. Ühendamine elektrisõidukilaaduriga

TÄHELEPANU!

- Andmesidekaabel elektrisõidukilaaduri ja inverteri vahel ei tohi olla pikem kui 30 meetrit.
- Kui elektrisõidukilaadur ja Adapter Box G2 on ühendatud korraga, kasutada ühte kuni kahte veekindlat RJ-45 jaotusadapterit.

15.3.4 Elektrisõidukilaaduri seaded

- Valida **Menu > Setting > Advance Setting > Modbus**.
- Valida **EV Charger** ja seada vastav edastuskiirus **Baud Rate** ja aadress. Vaikimisi on edastuskiirus boodides (**Baud Rate**) 9600.



TÄHELEPANU!

- Kui elektrisõidukilaadur ja muu andmesideseade ühendatakse korraga, tuleb neile seada sama edastuskiirus.

- Kontrollida ühenduse seisundit.

```

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

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

```

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

TÄHELEPANU!

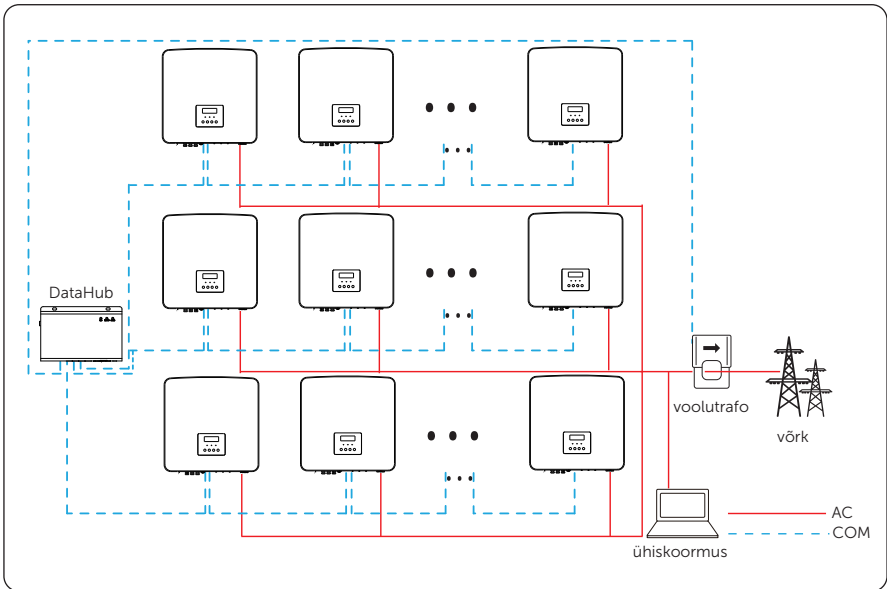
- Elektrisõidukilaaduri juhtmete ettevalmistamise ja ühendamise kohta vt seeria X1/X3-EVC kasutusjuhendit.

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 SolaX Cloudiga, et jälgida kõiki invertereid, võimaldades andmete kuvamist reaalajas ja seadmete haldamist. Andmekeskusega saab üheks süsteemiks ühendada kuni 60 seeria X3-Hybrid G4 inverterit.

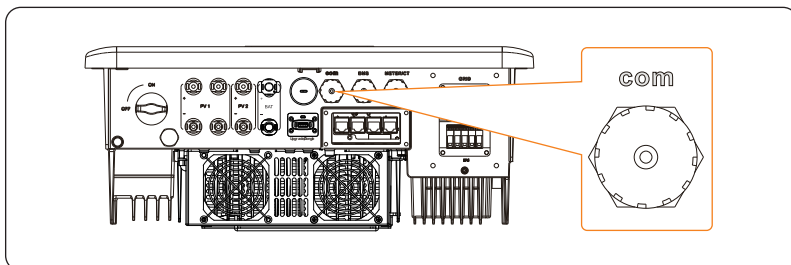
15.4.2 Ühendusskeem



Joonis 15-10. Andmekeskuse ühendusskeem

15.4.3 Andmesideühendus inverteriga

- Ühenduspesa on COM-pesa.



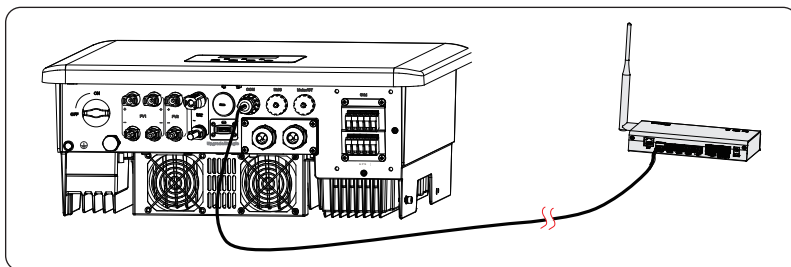
Joonis 15-11. Andmekeskuse ühenduspesa

- Ühenduskontaktid on 4 ja 5.

Tabel 15-4. Inverteri ja andmekeskuse ühenduskontaktide selgitus

Inverteri COM-pesa		Andmekeskuse ühenduspesa RS485-1/-2/-3/-4	
Kontakt	Kontakti nimi	Kontakt	Kontakti nimi
4	485A	/	A+
5	485B	/	B-

- Ühendamise etapid. Juhtmete ettevalmistamise ja ühendamise kohta vt "8.6.1 COM andmesideühendus".



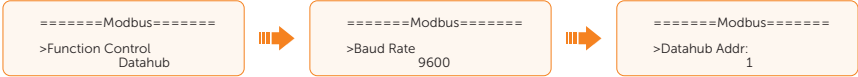
Joonis 15-12. Andmekeskuse ühendamine

TÄHELEPANU!

- Andmesidekaabel andmekeskuse ja inverteri vahel ei tohi olla pikem kui 30 meetrit.

15.4.4 Andmekeskuse seaded

- a. Valida **Menu > Setting > Advance Setting > Modbus.**
- b. Valida **DataHub** ja seada vastav edastuskiirus **Baud Rate** ja aadress.



TÄHELEPANU!

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

TÄHELEPANU!

- Andmekeskuse juhtmete ettevalmistamise ja ühendamise kohta vt DataHub 1000 kasutusjuhendit.

15.5 Paralleelühenduse kasutamine

15.5.1 Paralleelühenduse tutvustus

Selle seeria inverterid toetavad paralleelset käitamist nii võrguühendusega kui ka EPS-režiimil. Seda funktsiooni saab konfigureerida seadmetega SolaX X3-PBOX-150kW-G2 ja X3-PBOX-60kW-G2. Ilma seadmeta X3-PBOX toetab see funktsioon paralleelsüsteemis kuni 3 üksust. Seadmega X3-PBOX-150kW-G2 toetab see kuni 10 üksust ja seadmega X3-PBOX-60kW-G2 kuni 6 üksust.

* Paralleelselt saab ühendada kuni 10 inverterit, kui puudub EPSi ühendus.

15.5.2 Märkus paralleelühenduse kohta

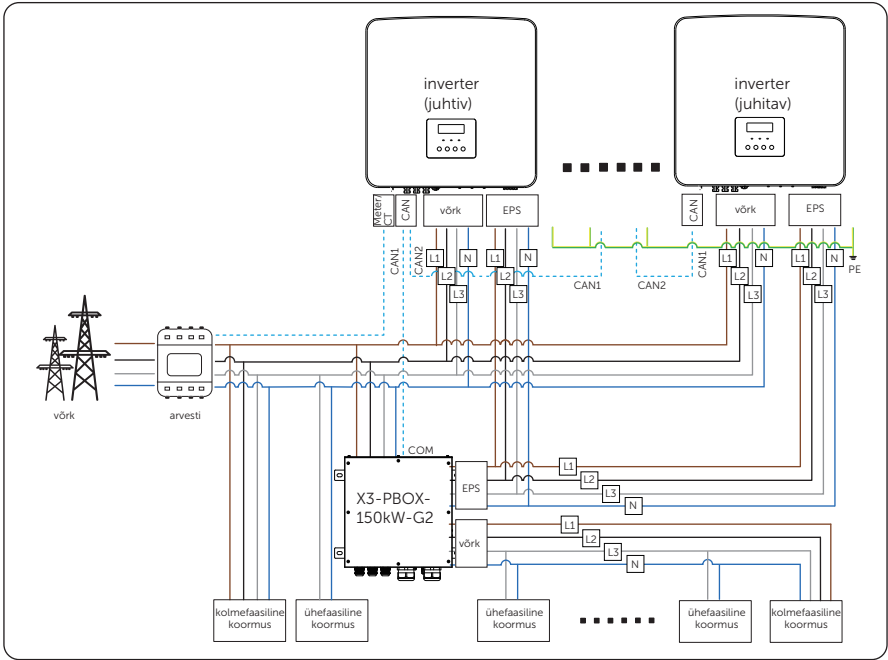
- Kõigil inverteritel peab olema sama tarkvaraversioon.
- Optimaalse tõhususe tagamiseks on soovitatav, et kõik inverterid on samast mudelist ning ühendatud sama mudeli ja arvu akudega.
- Paralleelsüsteemil on kolm töörežiimi: sõltumatu **Free**, juhitud **Slave** ja juhtiv **Master**.

Tabel 15-5. Kolm töörežiimi

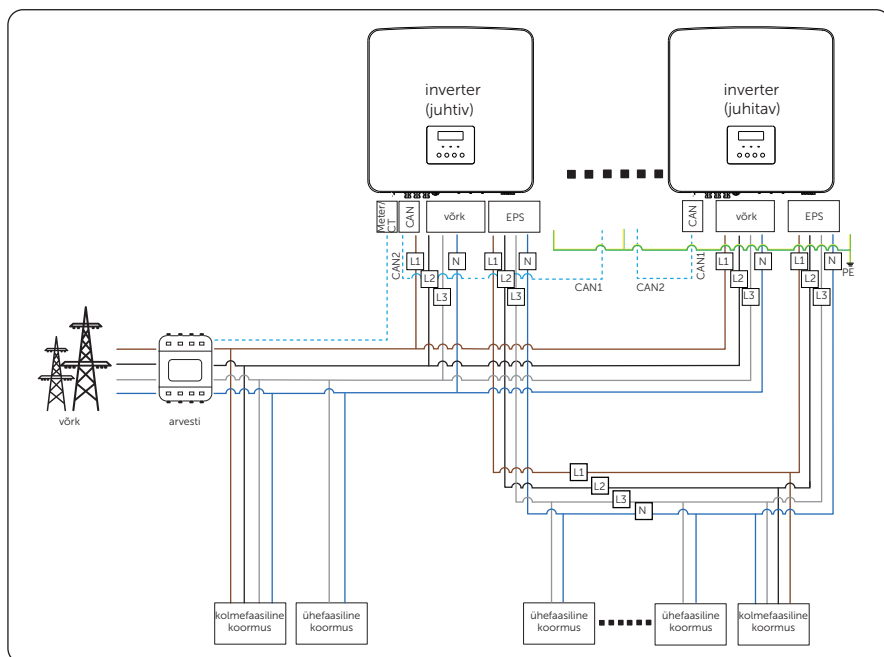
Sõltumatu	Kui ükski inverter ei ole määratud juhtseadmeks Master , töötavad kõik süsteemi kuuluvad inverterid sõltumatul töörežiimil Free .
Juhitav	Kui üks inverter on määratud juhtseadmeks Master , siis töötavad kõik muud inverterid automaatselt juhitud töörežiimil Slave . Režiimi Slave ei saa näidikult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

- Juhtinverter juhivad paralleelsüsteemi täielikult, kontrollides kõigi juhitud inverterite energiahaldust ja koormusjaotust. Kui juhtinverteril tekib töötõrge ja see seiskub, seiskuvad ka kõik juhitud inverterid. Juhtinverteri töö ei sõltu üheski juhitud inverterist ja seda ei mõjuta juhitud inverterite töötõrked.
- Kogu süsteem töötab juhtinverteri 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.
- Paralleelühenduses inverterite CAN1- ja CAN2-pesade ning X3-PBOX seadme COM-pesa ja juhtinverteri CAN1-pesa vaheliste andmesidekaablite pikkus peab olema väiksem kui 3 meetrit.

15.5.3 Süsteemi ühenduskeem



Joonis 15-13. Süsteemi ühenduskeem seadme X3-PBOX-150kW-G2 kasutamise korral



Joonis 15-14. Süsteemi ühendusskeem ilma seadmeta X3-PBOX-150kW-G2

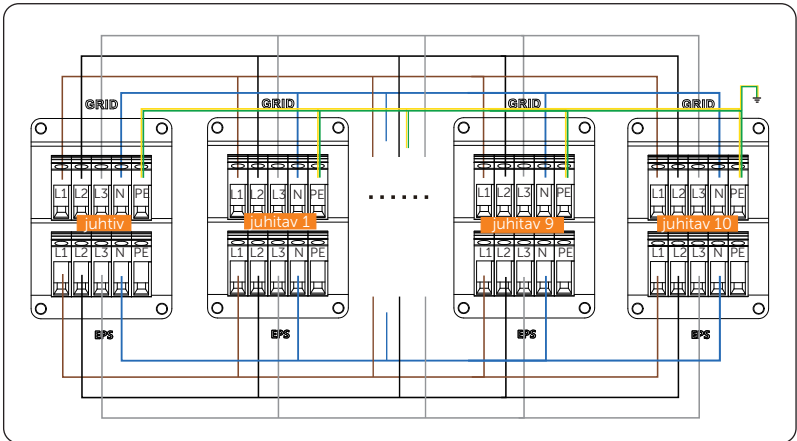
TÄHELEPANU!

- Ilma seadmeteta X3-PBOX-150kW-G2 või X3-PBOX-60kW-G2 paralleelsüsteemi korral tuleb kontrollida, et on keelatud **väline ATS** menüüs **Menu > Setting > Advance Setting > External ATS**.

15.5.4 Süsteemi juhtmestiku ühendamine

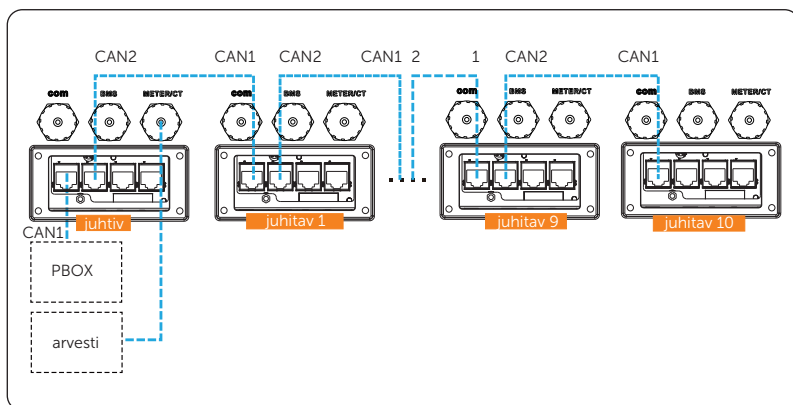
Seadme X3-PBOX kasutamise korral

- Toitekaablite ühendamine
 - a. Kasutaja valmistab ette viiesoonelise vaskkaabli (ühendus elektrivõrguga) ja neljasoonelise vaskkaabli (ühendus EPSiga) juhtiva ja juhitavate inverterite ja juhtiva seadme X3-PBOX ühendamiseks.
 - b. Juhtiva ja juhitavate inverterite ja seadme X3-PBOX elektrivõrguga ühendamine: L1 ühendatakse L1-ga, L2 ühendatakse L2-ga, L3 ühendatakse L3-ga ja N ühendatakse N-ga.
 - c. Juhtiva ja juhitavate inverterite ja seadme X3-PBOX EPSiga ühendamine: L1 ühendatakse L1-ga, L2 ühendatakse L2-ga, L3 ühendatakse L3-ga ja N ühendatakse N-ga.
 - d. Kõik PE-juhtmed ühendatakse lähedalasuva E-latiga.



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

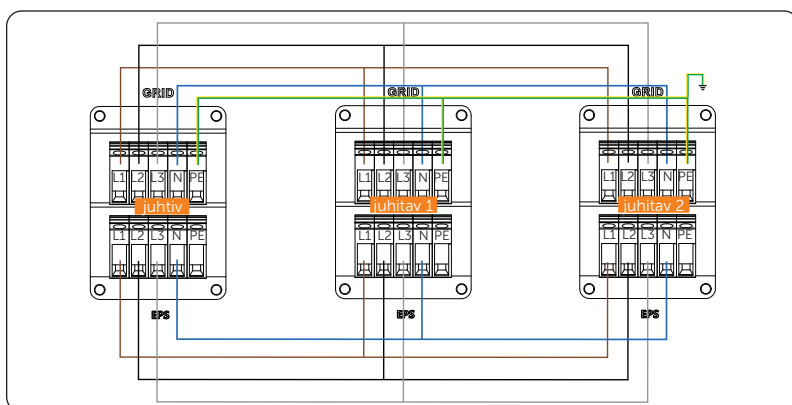
- Andmesidekaablite ühendamine
 - a. Kasutada juhtiva ja juhitavate inverterite ja seadme X3-PBOX ühendamiseks standardseid andmesidekaableid.
 - b. Juhtinverteri CAN1-pesa ühendatakse seadme X3-PBOX COM-pesaga.
 - c. Juhtinverteri CAN2-pesa ühendatakse juhitava inverteri Slave 1 CAN1-pesaga.
 - d. Juhitava inverteri Slave 1 CAN2-pesa ühendatakse juhitava inverteri Slave 2 CAN1-pesaga. Muud inverterid ühendatakse samamoodi.
 - e. Arvesti ühendatakse juhtinverteri arvesti/voolutrafo ühenduspesaga. Vt "8.6.3 Arvesti/voolutrafo ühendamine".



Joonis 15-16. Andmesidejuhtmete ühendus seadme X3-PBOX kasutamise korral

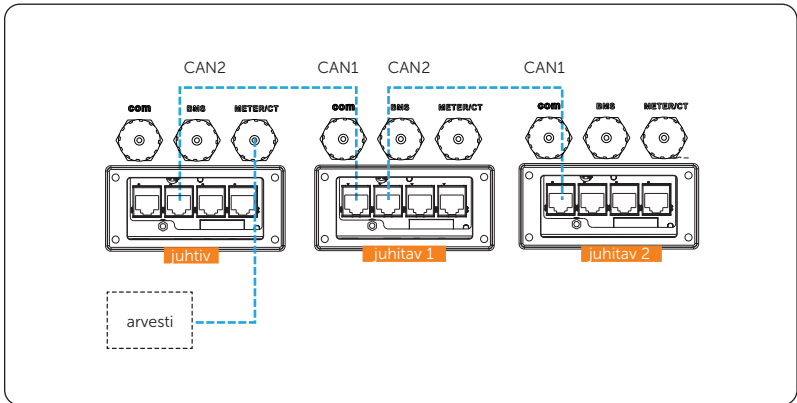
Ilma seadmeta X3-PBOX

- Toitekaablite ühendamine
 - a. Kasutaja valmistab ette viiesoonelise vaskaabli (ühendus elektrivõrguga) ja neljasoonelise vaskaabli (ühendus EPSiga) juhtiva ja juhitavate inverterite ühendamiseks.
 - b. Juhtiva ja juhitavate inverterite elektrivõrguga ühendamine: L1 ühendatakse L1-ga, L2 ühendatakse L2-ga, L3 ühendatakse L3-ga ja N ühendatakse N-ga.
 - c. Juhtiva ja juhitavate inverterite EPSiga ühendamine: L1 ühendatakse L1-ga, L2 ühendatakse L2-ga, L3 ühendatakse L3-ga ja N ühendatakse N-ga.
 - d. Kõik PE-juhtmed ühendatakse lähedalasuva E-latiga.



Joonis 15-17. Toitekaablite ühendused ilma seadmeta X3-PBOX

- Andmesidekaablite ühendamine
 - a. Kasutada juhtiva ja juhitavate inverterite ühendamiseks standardseid andmesidekaableid.
 - b. Juhtinverteri CAN2-pesa ühendatakse juhitava inverteri Slave 1 CAN1-pesaga.
 - c. Juhitava inverteri Slave 1 CAN2-pesa ühendatakse juhitava inverteri Slave 2 CAN1-pesaga.
 - d. Arvesti ühendatakse juhtinverteri arvesti/voolutrafo ühenduspesaga. Vt "8.6.3 Arvesti/voolutrafo ühendamine".



Joonis 15-18. Andmesidejuhtmete ühendus ilma seadmeta X3-PBOX

TÄHELEPANU!

- Täpsemad andmed seadme X3-PBOX paralleelühenduse kohta on esitatud X3-PBOX-150kW-G2 ja X3-PBOX-60kW-G2 paigaldusjuhendis.
- Täpsemat infot inverterikohase ühendamise kohta vt "8.3 Vahelduvvooluühendus" ja "8.6.4 CAN1/CAN2/DRM/OFF andmesideühendus".

15.5.5 Paralleelühenduse seaded

Arvesti/voolutrafo seaded

Menüü: **Menu > Setting > Advance Setting > Meter/CT Setting**. Täpsemalt vt "Arvesti/voolutrafo seadmine".

Paralleelühenduse seaded

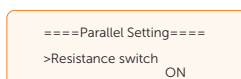
Menüü: **Menu > Setting > Advance Setting > Parallel Setting**.

Paralleelühenduse koostamine

- Lülitada kogu süsteemi toide sisse, määrata juhtinverter, ühendada arvesti juhtinverteriga, liikuda näidikul juhtinverteri seadete menüüsse, valida **Parallel Setting** ja **Master**. Seejärel valida takistuse lüliti **Resistance Switch** ja seada see sisselülitatud asendisse **ON**.

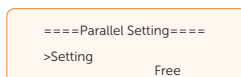


- Paralleelsüsteemi viimase juhitava inverteri näidikul liikuda seadete menüüsse, valida takistuse lüliti **Resistance Switch** ja seada see sisselülitatud asendisse **ON**.



Paralleelühenduse eemaldamine

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



- Ühendada peadest CAN1 ja CAN2 lahti kõik andmesidekaablid.

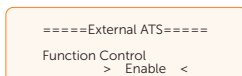
TÄHELEPANU!

- Kui juhitud inverter on seadud sõltumatu töötamise režiimile **Free**, kuid andmesidekaabel ei ole lahti ühendatud, siis hakkab inverter automaatselt tööle juhitud seadmena **Slave**.
- Kui juhitud inverter on juhtinverterist lahti ühendatud, kuid ei ole seadud sõltumatu töötamise režiimile **Free**, seiskub see juhitud inverter ja esitab paralleelühenduse veateate **ParallelFault**.

Välise ATSi seaded

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

Kui X3-PBOX-150K-G2 või X3-PBOX-60K-G2 on ühendatud paralleelsüsteemi, tuleb lubada see funktsioon.



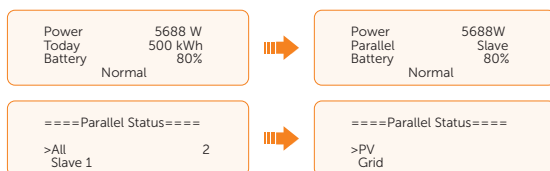
Paralleelühenduse seisund

Menüü: **Menu > Parallel Status**

TÄHELEPANU!

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

Juhtinverteri 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.



15.6 Arvesti/voolutrafo ühendamise variandid

Seeria X3-Hybrid G4 inverteri saab ühendada ühe voolutrafoga, otseühendatud arvestiga või voolutrafoga ühendatud arvestiga ning see toetab ka funktsiooni Meter 2, mis võimaldab jälgida samas süsteemis ka muid elektritootmise seadmeid.

Allpool on üksikasjalikult kirjeldatud juhtmete ühendamist ja seadeid nende valikute korral. Inverteri arvesti/voolutrafo juhtmete ühendamise kohta vt **"8.6.3 Arvesti/voolutrafo ühendamine"**.

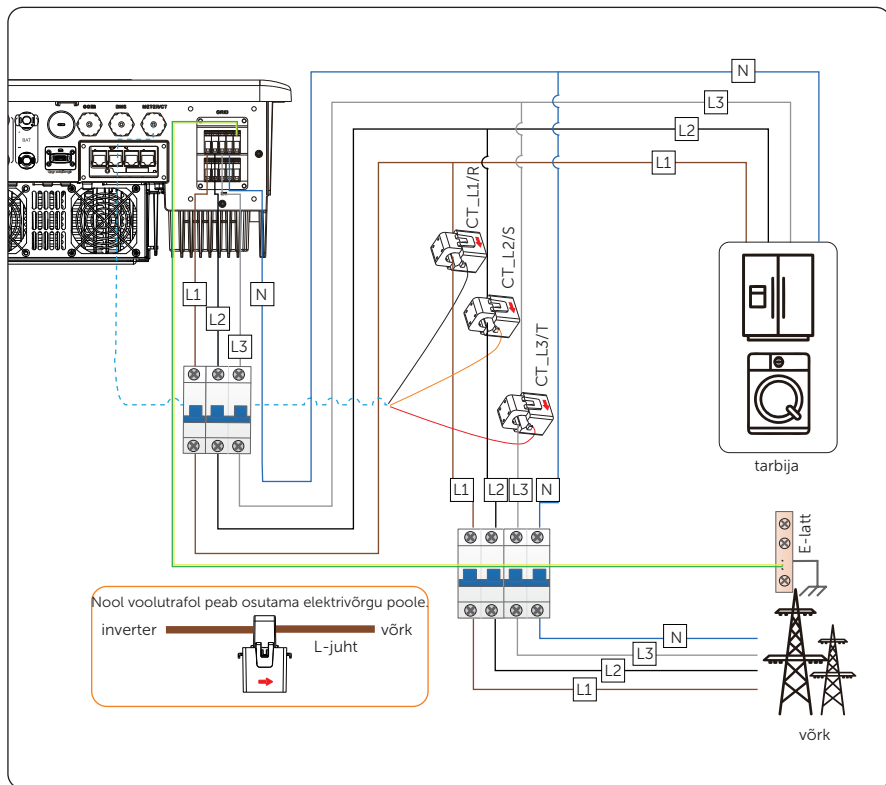
15.6.1 Ühendamine voolutrafoga

TÄHELEPANU!

- Voolutrafot ei tohi paigutada N-juhtmele ega maandusjuhtmele.
- Voolutrafot ei tohi paigutada korraga N-juhtmele ja faasijuhtmele (L).
- Voolutrafot ei tohi paigutada isoleerimata juhtmele.
- Voolutrafo ja inverteri vaheline kaabel ei tohi olla pikem kui 100 meetrit.
- Pärast voolutrafo ühendamist peab olema tagatud, et voolutrafo klamber ei saa ära kukkuda. Soovitav on voolutrafo klambri ümber mähkida isoleerlinti.

TÄHELEPANU!

- Siin nimetatud voolutrafo on inverteri tarnekomplekti kuuluv voolutrafo.

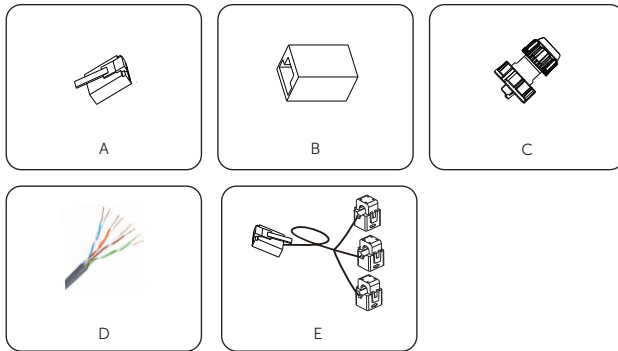


Joonis 15-19. Voolutrafoga süsteemi juhtmete ühendused

TÄHELEPANU!

- Voolutrafol võivad olla tähised R, S ja T või L1, L2 ja L3. Voolutrafo R/L1 tuleb ühendada juhtmega L1, voolutrafo S/L2 juhtmega L2 ja voolutrafo T/L3 juhtmega L3.
- Avariitarbijad on ühendatud inverteri EPS-pesaga, mida ei ole joonisel näidatud.

Vajalikud komponendid



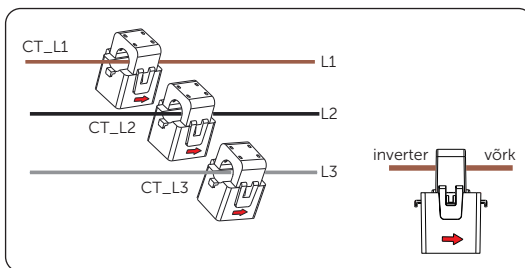
Joonis 15-20. Vajalikud komponendid

Tabel 15-6. Komponentide loend

Komponent	Kirjeldus	Kogus	Allikas
A	Pistik RJ-45	1 tk	Kuulub inverteri tarnekomplekti.
B	Pesa RJ-45	1 tk	Kuulub inverteri tarnekomplekti.
C	Veekindel tõmbetõkis RJ-45 jaoks	1 tk	Kuulub inverteri tarnekomplekti.
D	Andmesidekaabel CAT5E	1 tk	Valmistab ette kasutaja.
E	Voolutrafo	1 tk	Kuulub inverteri tarnekomplekti.

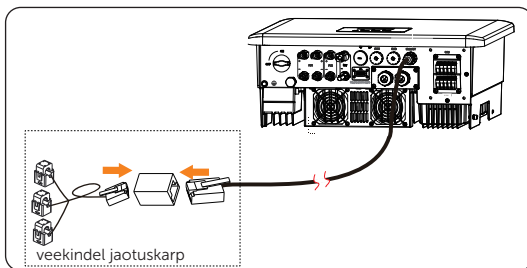
Juhtmete ühendamine

- Paigutada CT_L1, CT_L2 ja CT_L3 elektrivõrgukaabli vastavatele soontele L1, L2 ja L3. Kontrollida, et igal voolutrafol olev nool osutab inverterist elektrivõrgu poole.



Joonis 15-21. Voolutrafode paigutamine

- b. Andmesidekaabli pikenduse ja voolutrafo ühendamiseks kasutada pesa RJ-45.



Joonis 15-22. Voolutrafo ühendamine inverteriga

Seaded

Pärast voolutrafo ühendamist inverteriga seada inverteri parameetrid.

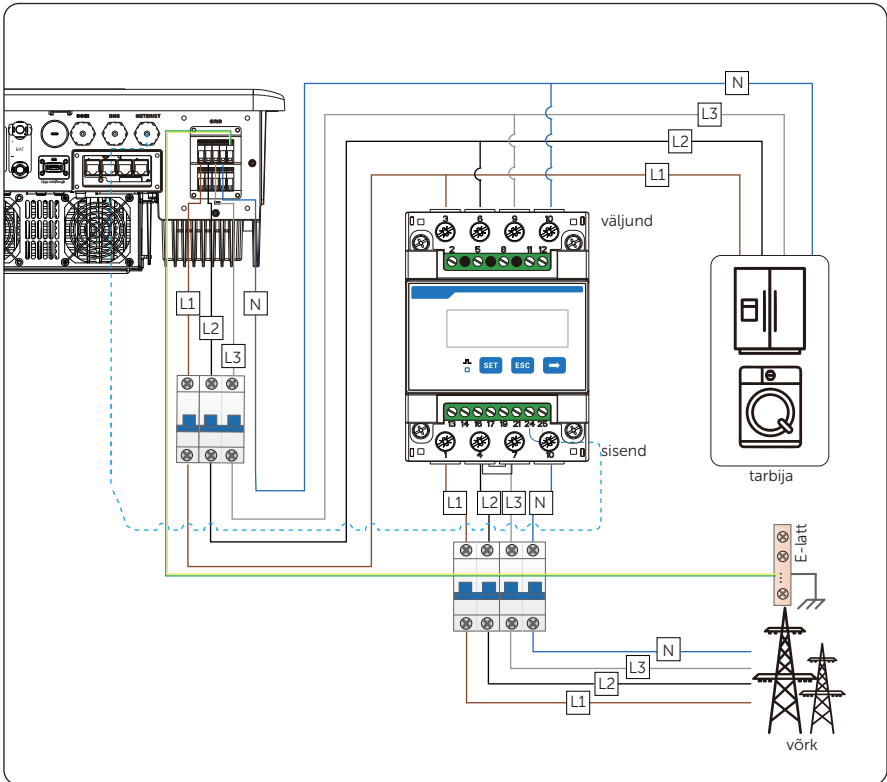
- Voolutrafo on seatud vaikimisi.
- Valida **Menu > Setting > Advance Setting > Meter/CT Setting** ja toetatud voolutrafo tüübi (vaikimisi 100 A) valimiseks liikuda menüüsse **Meter/CT Setting**. Ühenduse seisundit saab kontrollida menüüs **Meter/CT Check**.

```
====Meter/CTSetting====  
>CT Type 100A
```

15.6.2 Otseühendusega arvesti ühendamine

TÄHELEPANU!

- Näites on toode SolaX DTSU666.



Joonis 15-23. Juhtmete ühendused otseühendusega arvesti korral

TÄHELEPANU!

- Otseühendusega arvesti korral peab voolu suund olema elektrivõrgust inverteri poole.
- Arvesti klemmid 1, 4 ja 7 tuleb ühendada süsteemi elektrivõrgupoolega ning klemmid 3, 6 ja 9 inverteripoolega. Vastasel juhul ei ole süsteemi võimsusandmed õiged.

Vajalikud komponendid



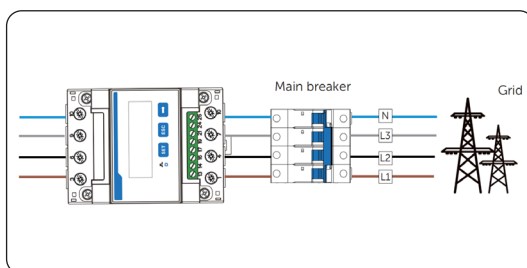
Joonis 15-24. Vajalikud komponendid

Tabel 15-7. Komponentide loend

Komponent	Kirjeldus	Kogus	Allikas
A	DTSU666	1 tk	
B	Kahesooneiline andmesidekaabel	1 tk	Kuulub arvesti (valikvarustus) tarnekomplekti.
C	Pistik RJ-45	1 tk	
D	Vaskjuhe	/	Valmistab ette kasutaja.
F	Veekindel tõmbetõkis RJ-45 jaoks	1 tk	Kuulub inverteri tarnekomplekti.

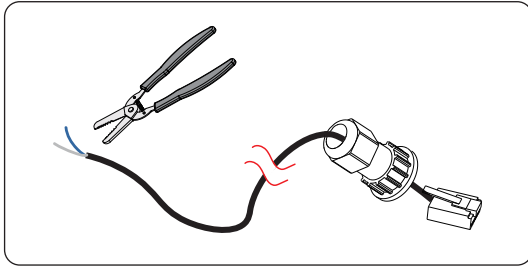
Juhtmete ühendamine

- Eemaldada elektrivõrgukaabli juhtmete otstelt u 10 mm ulatuses isolatsioon ja seejärel ühendada juhtmed L1, L2 ja L3 vastavalt klemmidega 1, 3, 4 ja 6, 7, 9 ning juhe N arvesti klemmiga 10.



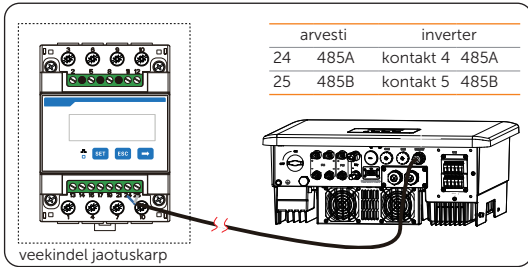
Joonis 15-25. Otseühendusega arvesti ühendamine elektrivõrguga

- Eemaldada andmesidekaabli teiselt otsalt 10–15 mm ulatuses isolatsioon.



Joonis 15-26. Andmesidekaabli arvestipoolse otsa koorimine

- c. Ühendada juhtmed arvesti klemmidega 24 ja 25.



Joonis 15-27. Ühendamine arvestiga

Seaded

Pärast arvesti ühendamist inverteriga seada inverteri parameetrid.

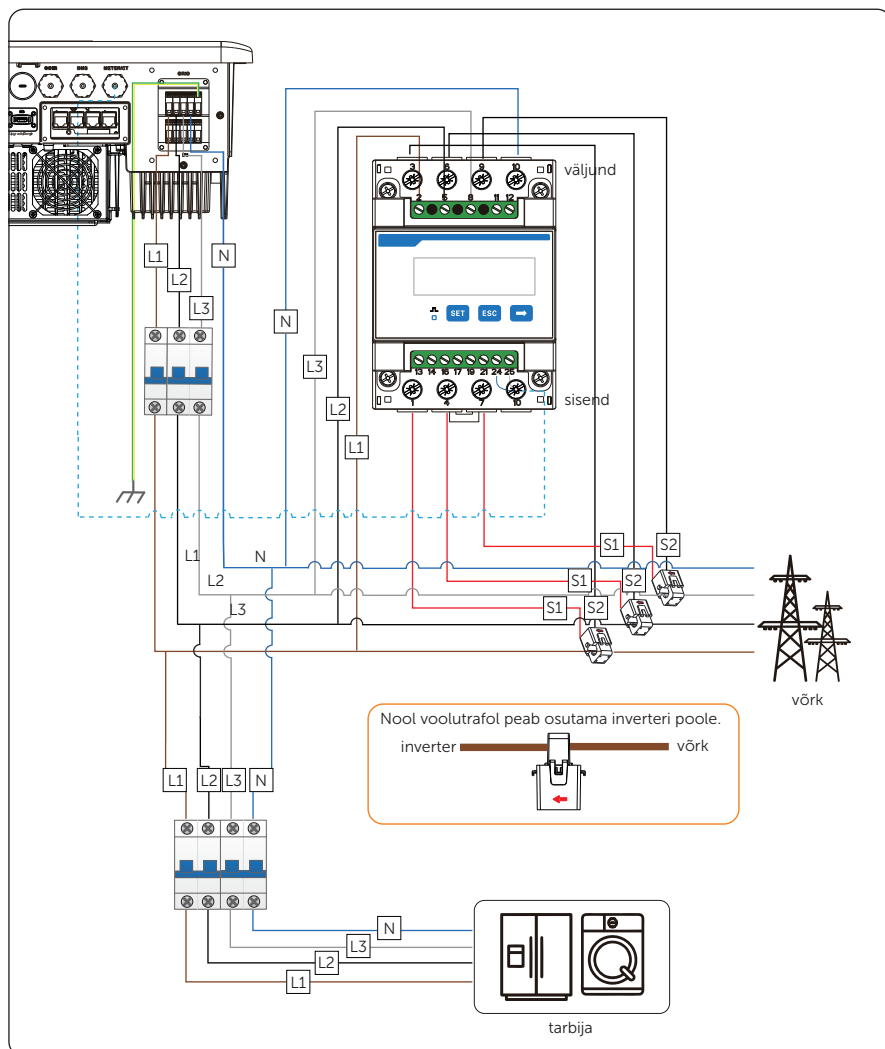
- Valida **Menu > Setting > Advance Setting > Meter/CT Setting** ja liikuda vaatesse **Meter/CT Setting**.
- Lubada valik Meter 1 ning seada arvesti ^{peakaitselüliti} address ja suund. Ühenduse seisundit saab kontrollida menüüs **Meter/CT Check**.



15.6.3 Voolutrafoga ühendatud arvesti ühendamine

TÄHELEPANU!

- Näites on toode SolaX DTSU666-CT.
- Siin nimetatud voolutrafo on voolutrafoga ühendatud arvesti tarnekomplekti kuuluv voolutrafo.



Joonis 15-28. Juhtmete ühendused voolutrafoga ühendatud arvesti korral

TÄHELEPANU!

- Arvesti klemmid 2, 5 ja 8 tuleb ühendada elektrivõrgupoolega. Arvesti klemmid 1, 4 ja 7 tuleb ühendada voolutrafo juhtmega S1 ning klemmid 3, 6 ja 9 voolutrafo juhtmega S2. Vastasel juhul ei ole süsteemi võimsusandmed õiged.
- Voolutrafol olev nool peab osutama inverteri poole.

Vajalikud komponendid



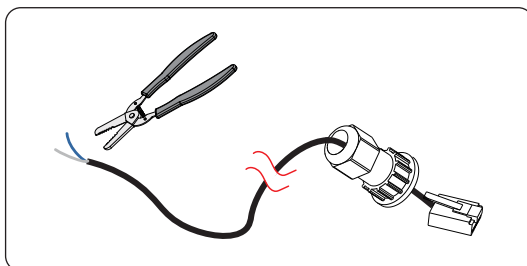
Joonis 15-29. Vajalikud komponendid

Tabel 15-8. Komponentide loend

Komponent	Kirjeldus	Kogus	Allikas
A	DTSU666-CT	1 tk	Kuulub arvesti (valikvarustus) tarnekomplekti.
B	CT	3 tk	
C	Kahesoone andmesidekaabel	1 tk	
D	Pistik RJ-45	1 tk	
E	Vaskjuhe	/	Valmistab ette kasutaja.
F	Veekindel tõmbetõkis RJ-45 jaoks	1 tk	Kuulub inverteri tarnekomplekti.

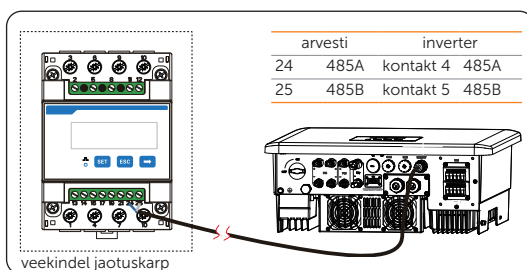
Juhtmete ühendamine

- Eemaldada elektrivõrgukaabli juhtmete otstelt u 10 mm ulatuses isolatsioon ja seejärel ühendada juhtmed L1, L2 ja L3 vastavalt klemmidega 2, 5, ja 8 ning juhe N arvesti klemmiga 10.
- Paigutada voolutrafod juhtmetele L1, L2 ja L3, nool peab osutama inverteri poole.
- Ühendada tarnekomplekti kuuluva kolme voolutrafo juhe S1 vastavalt arvesti klemmidega 1, 4 ja 7 ning voolutrafo juhe S2 vastavalt arvesti klemmidega 3, 6 ja 9.
- Eemaldada andmesidekaabli teiselt otsalt 10–15 mm ulatuses isolatsioon.



Joonis 15-30. Andmesidekaabli arvestipoolse otsa koorimine

- e. Ühendada juhtmed arvesti klemmidega 24 ja 25.



Joonis 15-31. Ühendamine arvestiga

Seaded

Pärast arvesti ühendamist inverteriga seada inverteri parameetrid.

- Valida **Menu > Setting > Advance Setting > Meter/CT Setting** ja liikuda vaatesse **Meter/CT Setting**.
- Lubada valik Meter 1 ning seada arvesti aadress ja suund. Ühenduse seisundit saab kontrollida menüüs **Meter/CT Check**.

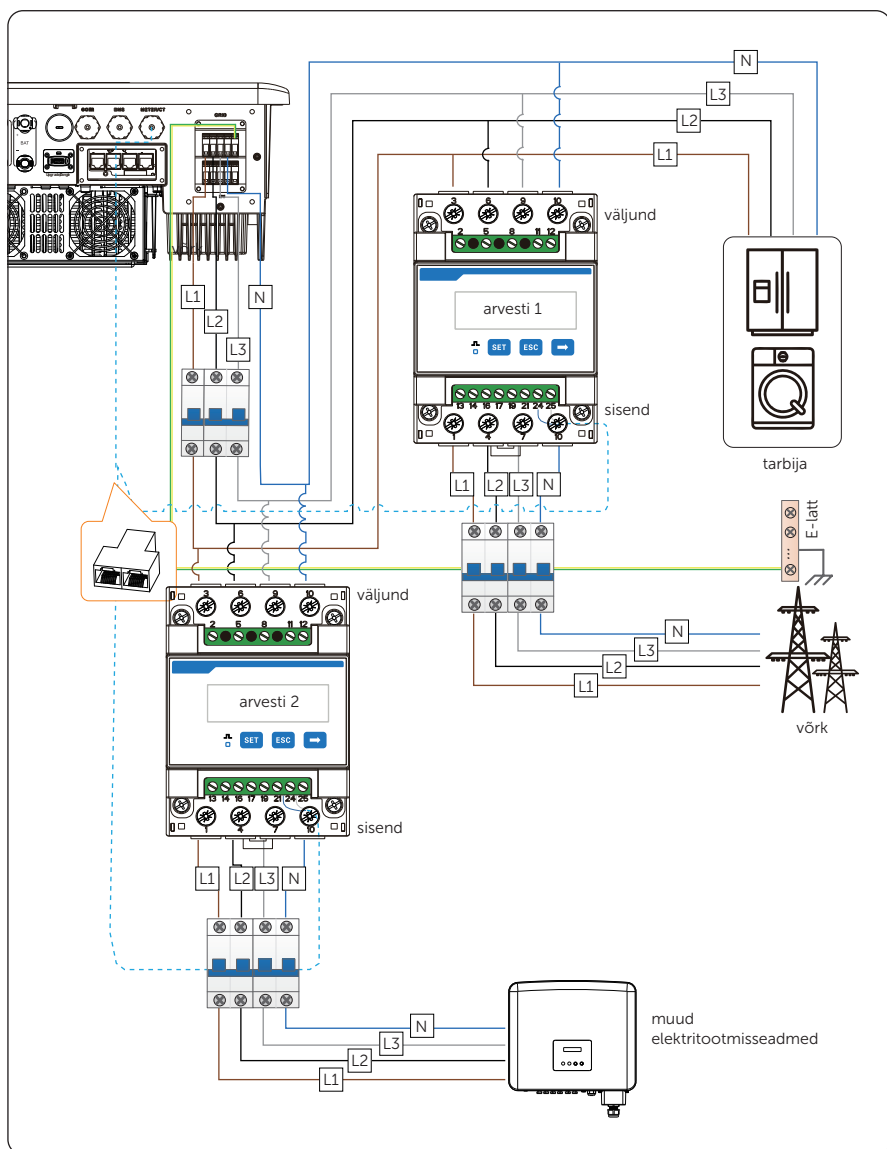


15.6.4 Kahe arvesti ühendamine

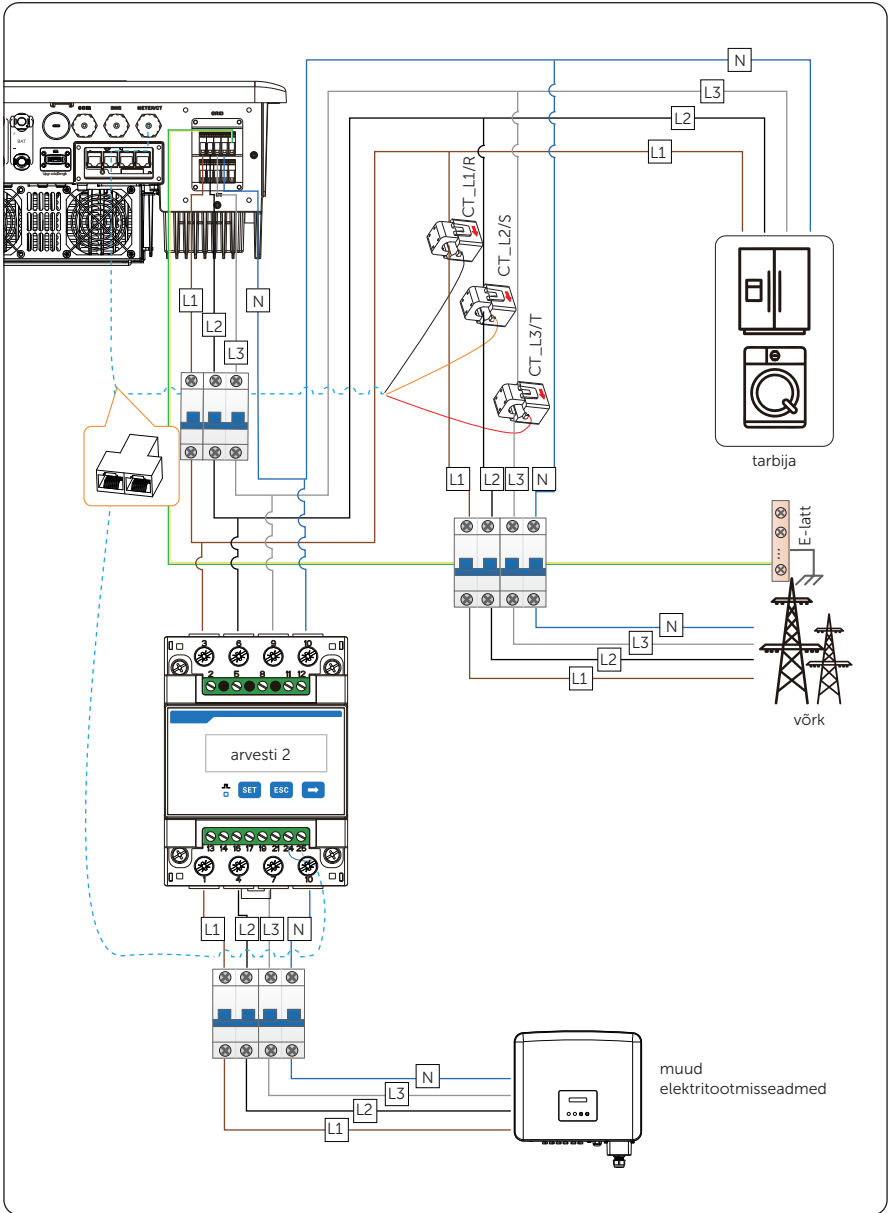
Kui süsteemis on teine elektritootmiseseade (nt inverter) ja kasutaja soovib jälgida mõlemat seadet, saab teise elektritootmiseseadme seireks kasutada inverteri andmesidefunktsiooni Meter 2.

TÄHELEPANU!

- Voolutrafo ja arvesti ühendamiseks või kahe arvesti ühendamiseks valmistada ette jaotusadapter RJ-45 ja sellele sobiv veekindel korpus.
- Süsteemi seireseade (Meter 1) võib olla voolutrafo, otseühendusega arvesti või voolutrafoga ühendatud arvesti. Teiste elektritootmiseseadmete seireseade (Meter 2) võib olla ainult otseühendusega arvesti või voolutrafoga ühendatud arvesti. Järgmistel joonistel on näitena esitatud voolutrafo ja otseühendusega arvesti ühendus.

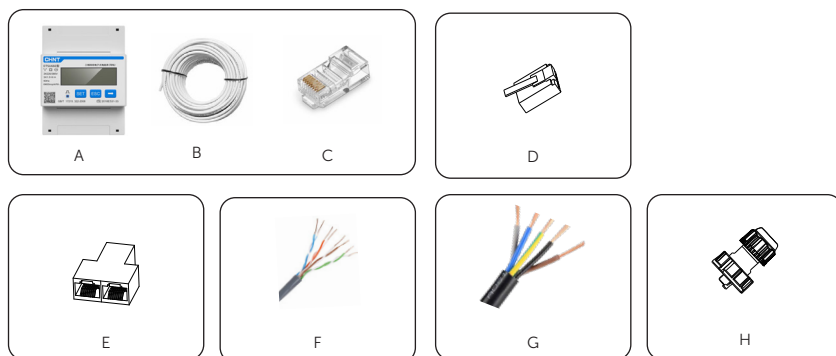


Joonis 15-32. Kahe otseühendusega arvesti ühenduskeem



Joonis 15-33. Voolutrafo ja otseühendusega arvesti ühendusskeem

Kahe otseühendusega arvesti jaoks vajalikud komponendid



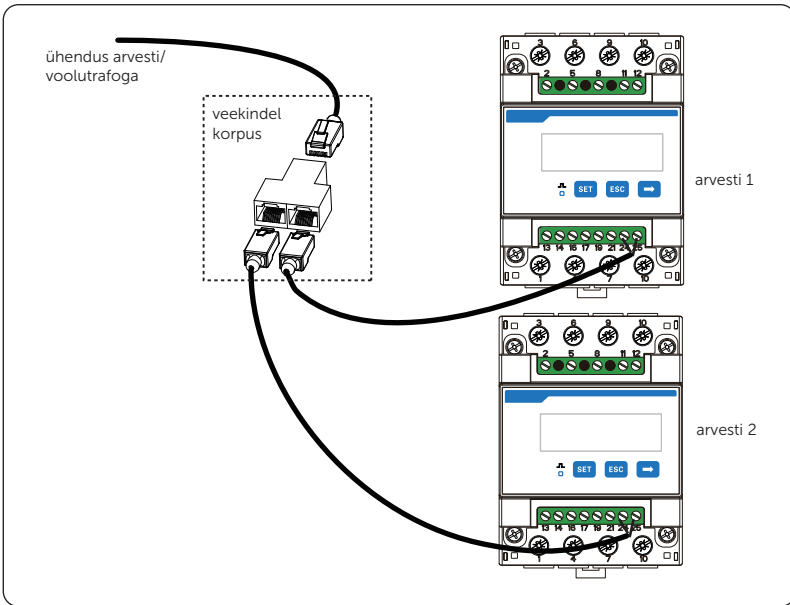
Joonis 15-34. Vajalikud komponendid

Tabel 15-9. Komponentide loend

Komponent	Kirjeldus	Kogus	Allikas
A	DTSU666		
B	Kahesooneiline andmesidekaabel	2 kompl	Kuulub arvesti (valikvarustus) tarnekomplekti.
C	Pistik RJ-45		
D	Pistik RJ-45	1 tk	Kuulub inverteri tarnekomplekti.
E	Jaotusadapter RJ-45	1	Valmistab ette kasutaja.
F	Andmesidekaabel CAT5E	1	Valmistab ette kasutaja.
G	Vaskjuhe	/	Valmistab ette kasutaja.
F	Veekindel tõmbetõkis RJ-45 jaoks	1 tk	Kuulub inverteri tarnekomplekti.

Kahe otseühendusega arvesti ühendamine

- Ühendada arvesti ja inverter. Täpsemalt vt "[15.6.2 Otseühendusega arvesti ühendamine](#)". Tähelepanu, jaotusadapter RJ-45 tuleb panna nõuetekohasesse veekindlasse korpusesse.



Joonis 15-35. Ühendamine jaotusadapteriga RJ-45

Kahe otseühendusega arvesti seaded

Arvesti 1 ja arvesti 2 parameetrite seaded

- Valida **Menu > Setting > Advance Setting > Meter/CT Setting** ja liikuda vaatesse **Meter/CT Setting**.
- Lubada valik **Meter 1** ning seada arvesti address ja suund. Ühenduse seisundit saab kontrollida menüüs **Meter/CT Check**.



- Lubada valik **Meter 2** ning seada arvesti address ja suund.

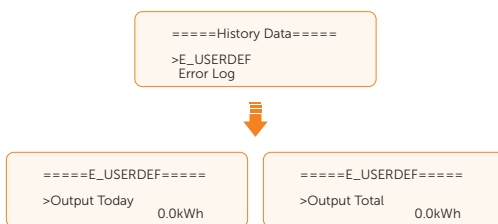


Arvestitega 1 ja 2 mõõdetud võimsuse vaatamine

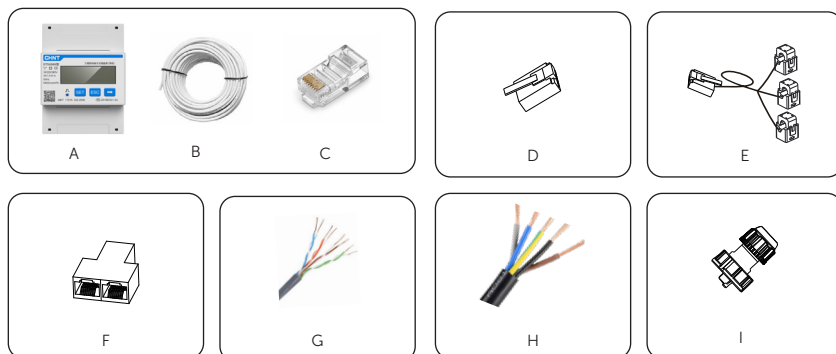
- a. Arvesti 1 Valida **Menu > System Status > Meter/CT** ja liikuda vaatesse **Meter/CT**. Näidatakse ühendatud arvesti mõõdetud andmeid, sealhulgas faaside L1, L2 ja L3 kaudu elektrivõrku antud elektrit. Parameetri Pfeedin positiivne väärtus tähendab elektri andmist võrku, negatiivne väärtus tähendab elektri tarbimist võrgust.



- a. Arvesti 2 Valida **Menu > History Data > E_USERDEF** ja liikuda vaatesse **E_USERDEF**. Näidatakse arvesti 2 mõõdetud andmeid, sealhulgas elektrivõrguga ühendatud inverteri tänast väljundenergiat ja arvestiga 2 mõõdetud koguenegiati.



Voolutrafo ja otseühendusega arvesti jaoks vajalikud komponendid



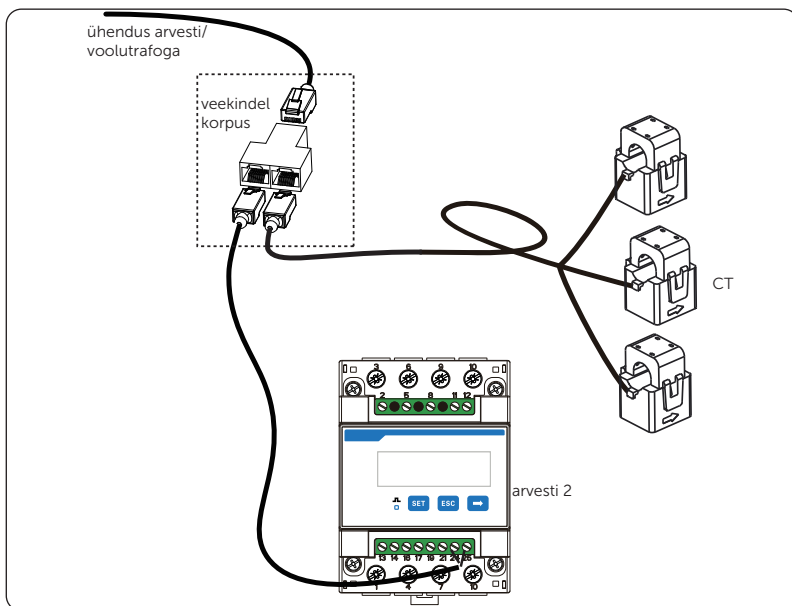
Joonis 15-36. Vajalikud komponendid

Tabel 15-10. Komponentide loend

Komponent	Kirjeldus	Kogus	Allikas
A	DTSU666		
B	Kahesooline andmesidekaabel	1 kompl	Kuulub arvesti (valikvarustus) tarnekomplekti.
C	Pistik RJ-45		
D	Pistik RJ-45	1 tk	Kuulub inverteri tarnekomplekti.
E	CT	1 tk	Kuulub inverteri tarnekomplekti.
F	Jaotusadapter RJ-45	1 tk	Valmistab ette kasutaja.
G	Andmesidekaabel CAT5E	1 tk	Valmistab ette kasutaja.
H	Vaskjuhe	/	Valmistab ette kasutaja.
F	Veekindel tõmbetõkis RJ-45 jaoks	1 tk	Kuulub inverteri tarnekomplekti.

Voolutrafo ja otseühendusega arvesti ühendamine

- a. Ühendada arvesti, voolutrafo ja inverter. Täpsemalt vt "[15.6.2 Otseühendusega arvesti ühendamine](#)". Tähelepanu, jaotusadapter RJ-45 tuleb panna nõuetekohasesse veekindlasse korpusesse.



Voolutrafo ja otseühendusega arvesti seaded

Voolutrafo ja arvesti 2 seaded

- Valida **Menu > Setting > Advance Setting > Meter/CT Setting** ja liikuda vaatesse **Meter/CT Setting**.
- Voolutrafo on seatud vaikimisi. Valida toetatud voolutrafo tüüp. Ühenduse seisundit saab kontrollida menüüs **Meter/CT Check**.



- Lubada valik Meter 2 ning seada arvesti aadress ja suund.

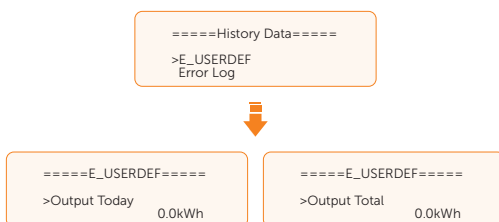


Arvestitega 1 ja 2 mõõdetud võimsuse vaatamine

- Arvesti 1 Valida **Menu > System Status > Meter/CT** ja liikuda vaatesse **Meter/CT**. Näidatakse ühendatud voolutrafo mõõdetud andmeid, sealhulgas faaside L1, L2 ja L3 kaudu elektrivõrku antud elektrit. Parameetri Pfeedin positiivne väärtus tähendab elektri andmist võrku, negatiivne väärtus tähendab elektri tarbimist võrgust.



- Arvesti 2 Valida **Menu > History Data > E_USERDEF** ja liikuda vaatesse **E_USERDEF**. Näidatakse arvesti 2 mõõdetud andmeid, sealhulgas elektrivõrguga ühendatud inverteri tänast väljundenergiat ja arvestiga 2 mõõdetud koguenergiat.





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

Address: 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

