



X3-FORTH

**40 kW madalpinge / 50 kW madalpinge /
60 kW madalpinge / 70 kW madalpinge
75 kW / 80 kW / 99,9 kW / 100 kW / 110 kW / 120 kW /
125 kW / 136 kW keskpinge / 150 kW keskpinge**

Kasutusjuhend

Version 0.0

www.solaxpower.com



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

TEADAANNE

Autoriõigus

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

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

Kaubamärgid



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

Märkus

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

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

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

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

SolaX jätab endale kõik õigused esitada lõplik selgitus.

Nr	Tähendus	Kirjeldus
4	(L)	L-tähega tähistatud mudelitel on LCD-ekraan. Ilma L-tähega mudelitel on LED-märgutuled.




Kellele juhend on mõeldud

Paigaldamist, hooldust ja elektrivõrguga seotud seadeid 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!	Näitab ohtlikku olukorda, mille tähelepanuta jätmise võib lõppeda kergemate või keskmise raskusega vigastustega.
TÄHELEPANU!	Juhib tähelepanu toote optimaalse kasutamise juhisele.

Sisukord

1	Ohutus.....	1
1.1	Üldine ohutus.....	1
1.2	Päikeseenergia, inverteri ja elektrivõrgu kasutamise ohutusjuhised.....	1
1.2.1	Päikeseenergia ohutusjuhised.....	2
1.2.2	Inverteri ohutusjuhised.....	3
1.2.3	Elektrivõrgu ohutusjuhised.....	5
2	Toote ülevaade.....	6
2.1	Toote tutvustus.....	6
2.2	Väliskuju.....	8
2.3	Sümbolid sildil ja inverteril.....	9
2.4	Tööpõhimõtte.....	11
2.5	Töörežiimid.....	13
3	Transportimine ja ladustamine.....	14
4	Ettevalmistused enne paigaldamist.....	16
4.1	Paigalduskoha valimine.....	16
4.1.1	Ümbritseva keskkonna nõuded.....	16
4.1.2	Kinnituspinna nõuded.....	17
4.1.3	Vahekauguse nõuded.....	18
4.2	Töövahendid.....	19
4.3	Vajalikud lisamaterjalid.....	20
5	Lahtipakkimine ja kontrollimine.....	21
5.1	Lahtipakkimine.....	21
5.2	Tarnekomplekt.....	22
6	Mehaanikaosa paigaldamine.....	24
6.1	Paigaldusmõõtmed.....	25
6.2	Paigaldamise töökäik.....	26
7	Elektriühendus.....	33
7.1	Elektriühenduste paneeli ülevaade.....	33
7.1.1	Inverteri ühenduspesad.....	33
7.1.2	Inverteri kaabliühendused.....	35
7.2	Kaitsemaanduse ühendamise.....	37
7.3	Vahelduvvooluühendus.....	39
7.4	Päikesepaneelide ühendamise.....	44

7.4.1	Päikesepaneelipesade ühendussoovitused 9 MPPT-seadisega mudeli jaoks.....	45
7.4.2	Päikesepaneelipesade ühendussoovitused 12 MPPT-seadisega mudeli jaoks.....	51
7.4.3	Päikesepaneelide ühendamise tegevuskäik	58
7.5	Andmesidekaablite ühendamine	62
7.6	Seireühendus	66
8	Süsteemi kasutuselevõtmine	68
8.1	Kontrollimine enne sisselülitamist	68
8.2	Süsteemi sisselülitamine.....	68
9	Näidiku kasutamine	70
9.1	Juhtpaneeli tutvustus	70
9.2	Põhivaade.....	72
9.3	Seisund.....	73
9.3.1	Elektrivõrgu seaded	73
9.3.2	Päikesepaneelide seaded.....	73
9.4	Arvesti.....	74
9.5	Ajalugu	74
9.6	Seaded	74
9.6.1	Kasutaja parooli kasutamine.....	75
9.6.2	Paigaldaja parooli eeldavad tegevused.....	77
9.7	Seadme üldandmed.....	92
10	Käitamine rakenduse SolaX ja veebi kaudu	93
10.1	Rakenduse SolaXCloud tutvustus	93
10.2	Rakenduse SolaXCloud kasutusjuhend	93
10.2.1	Rakenduse allalaadimine ja paigaldamine	93
10.2.2	Rakenduse kasutamine	94
10.3	Tegevused SolaXCloudi veebisaidil	94
11	Tõrkepõhjuse otsing ja hooldus.....	95
11.1	Väljalülitamine.....	95
11.2	Tõrkepõhjuse kõrvaldamine.....	95
11.3	Hooldus	104
11.4	Tarkvara uuendamine	106
12	Kasutuselt kõrvaldamine.....	108
12.1	Inverteri lahtimonteerimine	108
12.2	Inverteri pakkimine	110
12.3	Inverteri kõrvaldamine.....	110

13	Tehnilised andmed	111
	13.1 Alalisvoolusisend.....	111
	13.2 Vahelduvvooluväljund.....	112
	13.3 Süsteemiandmed.....	113
	13.4 Kaitse.....	114
	13.5 Standard.....	116
14	Lisa	117
	14.1 Väljundvõimsuse juhtimine raadiopulsatsioonitajurülitiga.....	117
	14.2 Paralleelühenduse kasutamine.....	119

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



OHT!

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.
- Mitte kunagi ei tohi töötada päikesepaneelikaablite pistikutega, toitekaablitega, päikesepaneelikaablitega või päikeseenergia generaatoriga, kui seade on pinge all.
- Pärast päikeseelektri ja toite väljalülitamist tuleb alati enne alalisvoolu- ja joitepistikute lahtiühendamist oodata vähemalt 5 minutit, et vaheahelate kondensaatorid jõuaksid tühjeneda.
- Päikesepaneelide juhtmestikku tohib paigaldada ainult kvalifitseeritud tehnik.



HOIATUS!

Päikeseelektrisüsteemi tuleb liigpinge eest kaitsmiseks paigaldada liigpingepiirikud. Inverter on varustatud liigpingepiirikutega nii päikesepaneelide kui ka elektrivõrgu poolel.

- Indutseeritud liigpinged on tõenäolisem äikesekahjustuste põhjus enamikus paigaldistes, eriti maapiirkondades, kus elektritoide on ühenduses pikkade õhuliinidega. Liigpinge võib tekkida nii päikesepaneelide sektsiooni kaablites kui ka hoonesse viivates vahelduvvoolukaablites. Konkreetse paigaldise korral palun konsulteerida piksekaitstesüsteemide spetsialistiga.
- Sobiva välise piksekaitstesüsteemi kasutamine aitab hoonet tabava otsese pikselöögi mõju vähendada kontrollitud viisil ja välgulahenduse saab juhtida maasse. Liigpingepiirikute paigaldamine inverteri kaitsmiseks mehaaniliste kahjustuste ja liigse pinge eest hõlmab liigpingepiirikut hoone korral, millel on väline piksekaitstesüsteem ja on tagatud vajalik eralduskaugus.
- Alalisvoolusüsteemi kaitsmiseks tuleb paigaldada liigpingepiirik (tüüp 2) inverteri alalisvooluühenduste poolel inverteri ja päikesepaneelide vahele. Kui liigpingepiirikute pingekaitsetase on suurem kui 1100 V, tuleb elektriseadmete liigpinge eest kaitsmiseks paigaldada täiendav liigpingepiirik (tüüp 2).
- Vahelduvvoolusüsteemi kaitsmiseks tuleb paigaldada liigpingepiirik (tüüp 2) vahelduvvoolutoite peamise sisendpunkti poolel (tarbija peakaitsme juures) inverteri ja arvesti/jaotussüsteemi vahele. Andmesideahela jaoks tuleb paigaldada liigpingepiirik (katseimpulss D1) vastavalt standardile EN 61632-1.
- Sädevahega kaitseseadmed ei sobi kasutamiseks alalisvooluahelates, sest kui juhtivus kord juba tekib, ei lõpe see tavaliselt enne, kui pinge klemmidel langeb alla 30 V.



HOIATUS!

- Kontrollida, et alalisvoolu tegelik sisendpinge ei ületa inverteri jaoks ettenähtud maksimaalset alalisvoolu sisendpinge väärtust. Liigpinge võib inverterit pöördumatult kahjustada ja seda garantiit ei kata.

! HOIATUS!

- Päikesepaneelid peavad vastama IEC 61730 standardi klassi A nõuetele.

TÄHELEPANU!**Päikesepaneelide maandamine.**

- Süsteemi ja inimeste optimaalse kaitse tagamiseks tuleb järgida päikesepaneelide ja päikeseelektrisüsteemi maandamise kohalikke nõudeid.

1.2.2 Inverteri ohutusjuhised**! OHT!****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.

! HOIATUS!**Suur lekkevool!**

- Kõigil inverteritel on sisseehitatud sertifitseeritud rikkevoolukaitsease kaitseks võimaliku surmava elektrilöögi või tuleohtu eest kaabli või inverteri rikke korral. Rikkevoolu jälgimissüsteemil on kaks rakendumistaset, nagu on ette nähtud standardiga IEC 62109-2: 2011).
- Surmava elektrilöögi kaitse vaikeväärtus on 30 mA ja aeglaselt kasvava voolu jaoks 300 mA.
- Kui kohalike nõuetega on ette nähtud väline rikkevoolukaitse, tuleb kontrollida, mis tüüpi rikkevoolukaitse on asjakohase elektrieeskirja korral nõutav. Soovitav on kasutada A-tüüpi rikkevoolukaitset. Rikkevoolukaitseme rakendumise soovitatav väärtus on 300 mA, kui konkreetset kohalikku elektrieeskirjas ei ole nõutud madalamat väärtust. Kui kohalike nõuetega on lubatud, võib kasutada B-tüüpi rikkevoolukaitset.
- Seade on ette nähtud ühendamiseks päikesepaneelidega, mille mahtuvuspiir on umbes 700 nF.
- Seadme paigaldamisel ja hooldamisel kasutada isoleeriva kattega tööriistu ja kanda isikukaitsevahendeid.

 HOIATUS!

Enne elektritoiteallika ühendamist on kindlasti vaja teha maandusühendus.

- Vale maandus võib põhjustada kehavigastuse või surmaga lõppeva õnnetuse, seadme kahjustumise või elektromagnetkiirguse suurenemise.
- Kontrollida, et maandusjuht on piisava ristlõikega vastavalt ohutusnõuetele.
- Mitme seadme paigaldamise korral ei tohi nende maandusklemme ühendada jadamisi. Seade võib genereerida alaliskomponendiga voolu.
- For the United Kingdom: The installation that connects the equipment to the supply terminals shall comply with the requirements of BS 7671. The Electrical installation of PV system shall comply with requirements of BS 7671 and IEC 60364-7-712.
- Kaitse seadeid ei tohi ilma loata muuta. Paigaldaja peab tagama, et seadmete paigaldamine ja nende juures tööde tegemine vastab alati ESQRC22(1)(a) nõuetele.

 HOIATUS!

Ohtlik pinge püsib 5 minuti jooksul pärast toiteallikast lahutamist.

- 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 põletusohut inverteri kuumade korpuste tõttu

- Käitamise ajal vältida inverteri mistahes osade (v.a alalisvoolulüliti ja näidikupaneeli (kui on) puudutamist), sest need kuumenevad ja võivad põhjustada kehavigastusi.

 ETTEVAATUST!

- Tagada, et lapsed ei saa inverteriga mängida.
- Pöörata tähelepanu inverteri kaalule ja käsitseda seda kehavigastuste vältimiseks õigesti.
- Võimalik tervisekahjustuse oht kiirguse tagajärjel. Inverterile ei tohi viibida lähemal kui 20 cm ükskõik millise ajaperioodi jooksul.

TÄHELEPANU!

- Hoida kõik inverteril olevad tootesildid ja andmesilt nähtaval ja hästi loetavad.
- Selle dokumendis olevad joonised on ainult informatiivse otstarbega, oluline on tarnitud seadme välimus.

1.2.3 Elektrivõrgu ohutusjuhised

TÄHELEPANU!

Süsteemisaarte vältimine

- Inverteris on süsteemisaarte tekke ärahoidmiseks kasutusel aktiivse sagedusnihke meetod. Süsteemisaare efekt on eriline nähtus, mille korral elektrivõrguga ühendatud päikeseelektrisüsteem annab elektrikatkestuse korral jätkuvalt lähedalasuvasse elektrivõrku elektrit. See on ohtlik hooldustöötajate ja elektrivõrgu jaoks.

TÄHELEPANU!

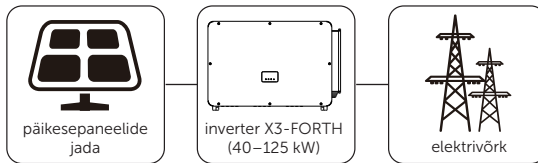
- Ühendada inverter elektrivõrku ainult kohaliku elektrivõrguettevõtte loal.

2 Toote ülevaade

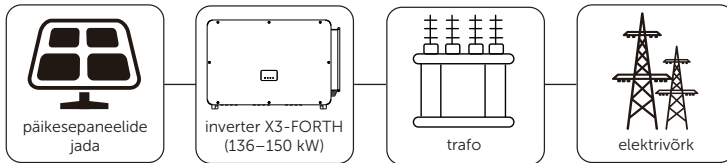
2.1 Toote tutvustus

Elektrivõrguga ühendatud päikeelektrisüsteem

X3-FORTH on elektrivõrguga ühendatud kolmefaasiline ilma trafota inverter, mis on päikeseelektri tootmise süsteemi oluline osa. Inverter muundab päikesepaneelidest saadud alalisvoolu elektrivõrgu nõuetele vastavaks vahelduvvooluks ja annab selle elektrivõrku.



Joonis 2-1. 40–125 kW inverteri tüüpiline rakendus



Joonis 2-2. 136–150 kW inverteri tüüpiline rakendus

⚠ HOIATUS!

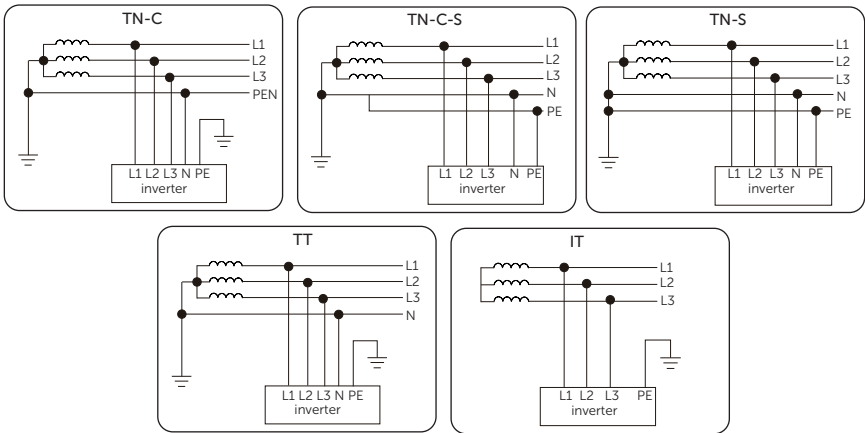
- Inverteriga ei tohi ühendada sellist päikesepaneelide jada, mille korral tuleb pluss- või miinusklenn maandada.
- Inverteri ja vahelduvvoolu poole kaitselüliti vahele ei tohi ühendada kohalikku koormust!

Toetatud elektrivõrk

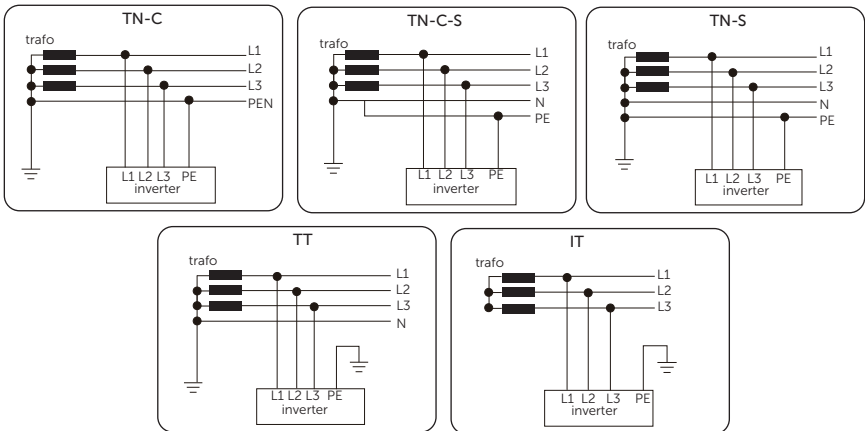
Erinevate elektrivõrgusüsteemide korral on juhtmestiku ühendamine erinev. Inverter toetab elektrivõrgu tüüpe TN-S, TN-C, TN-C-S, TT ja IT.

40–70 kW inverter ühendatakse 127/220 V kolmefaasilise neljajuhtmelise elektrivõrguga ja 75–125 kW inverter ühendatakse 220/380 V kolmefaasilise neljajuhtmelise elektrivõrguga, mis võib, aga ei pruugi olla ühendatud N-juhiga, nagu on näidatud joonisel 2-3.

136 kW ja 150 kW mudelid ühendatakse otse keskpingevõrguga läbi 500 V või 540 V trafo ilma N-juhita, nagu näidatud joonisel 2-4.



Joonis 2-3. 40–125 kW inverteri toetatud elektrivõrgu tüübid



Joonis 2-4. 136 kW ja 150 kW inverterite toetatud elektrivõrgu tüübid

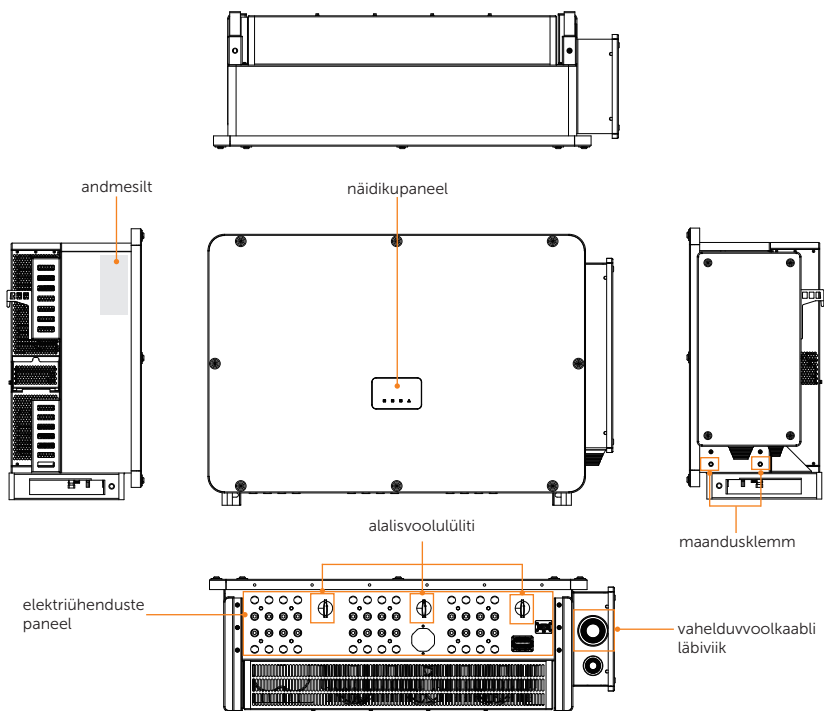
Peamised omadused

Inverter X3-FORTH on suure kasuteguriga – kuni 99%. See toetab maksimumvõimsuse järgimise (MPPT) laia pingevahemikku (180–1000 VDC) ja võib sisaldada kuni 12 MPPT-seadist, millest igaühel on ühendatud kaks jada. See võimaldab päikesepaneelide paindlikke paigalduslahendusi ja aitab maksimeerida energiatootmist. Inverter suudab hallata päikeseenergia sisendi 150% ülekoormust ja väljundi 110% ülekoormust, suurima MPPT voolutugevusega 32 A.

Ohutuse tagamiseks on inverter X3-FORTH konstrueeritud vastupidavaks, kaitseaste IP66 kaitseb seda tolmu ja vee eest. Seadme varustusse kuulub kaarleegikaitseüliti (valikvarustus), vahelduvvooluklemme temperatuuri tuvastus ja liigpingepiirid nii alalisvoolu- kui vahelduvvooluahelates. Valikvarustus on saadaval ka I+II tüüpi liigpingepiirik.

Lisafunktsioonid hõlmavad väljundvõimsuse reguleerimist, kaughooldust ja töö 24-tunnist jälgimist. Peale selle toetab inverter nutikat päikesepaneelide volt-ampere karakteristiku diagnoosimist ja öisel ajal reaktiivvõimsuse kompenseerimist. Kompaktne ja kerge konstruktsioon ning tõhus soojust eraldamine muudavad seadme efektiivsemaks ja lihtsamini paigaldatavaks. Inverter X3-FORTH on töökindel valik päikeseenergia tõhusaks ja ohutuks tootmiseks.

2.2 Väliskuju










Joonis 2-5. Väliskuju

Tabel 2-1. Välimuse kirjeldus

Nr	Kirjeldus
Andmesilt	Andmesildile on selgelt märgitud seadme tüüp, seerianumber, konkreetse alalis- ja vahelduvvooluparameetrid, sertifitseerimisteave jne.
Näidikupaneel	L-tähga tähistatud mudelitel on näidikupaneel ja nupud. Näidikul esitatakse infot ja nuppe kasutatakse parameetrite seadmiseks. L-täheta mudelitel on ainult LED-märgutuled, mis näitavad inverteri seisundit.
Alalisvoolulüliti	Vajaduse korral päikesepaneelisisendi lahutamiseks.
Maandusklemm	Inverteri PE-juhe (maandusjuhe) peab olema korralikult maandatud.
Vahelduvvoolukaabli läbiviik	Vahelduvvoolukaabli ühendamiseks klemmikarbis olevate vahelduvvooluklemmidega tuleb kaabel lükata läbi selle läbiviigu.
Elektriühenduste paneel	Sellel on elektrivõrguga, päikesepaneelidega ja andmesidekaablitega ühendamise pesad.

2.3 Sümbolid sildil ja inverteril

Tabel 2-2. Sümbolite seletus

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

Toote ülevaade

Sümbol Kirjeldus



BIS-nõuetele vastavuse märgis



NOM-001



UL1741



Lugeda läbi tarnekomplekti kuuluv dokumentatsioon.



Inverterit ei tohi panna olmejäätmete hulka.



Inverteri juures ei tohi teha töid enne, kui see on lahti ühendatud elektrivõrgust ja päikesepaneelidest.

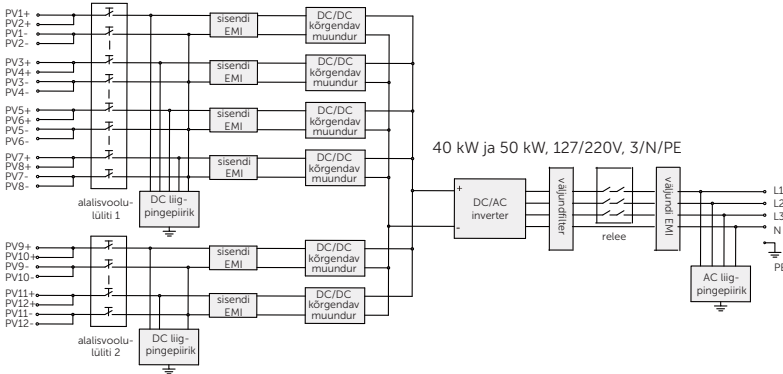


Kõrgepingele oht.
Pingestatud osi ei tohi puudutada 5 minuti jooksul pärast toiteallikast lahutamist.

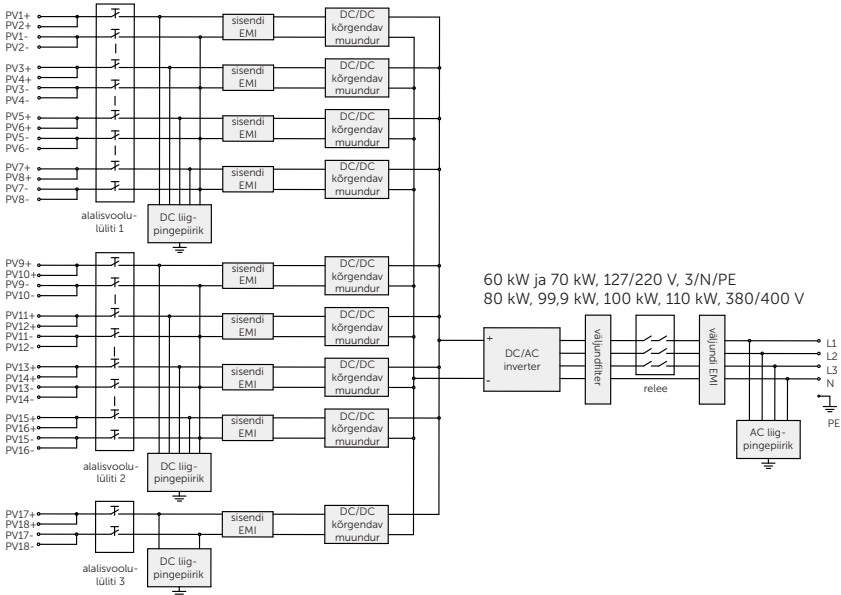
Märkus. Tabelis on kirjeldatud ainult neid sümboleid, mida võidakse inverteril kasutada. Palume juhendada seadmel olevatest tegelikest sümbolitest.

2.4 Tööpõhimõte

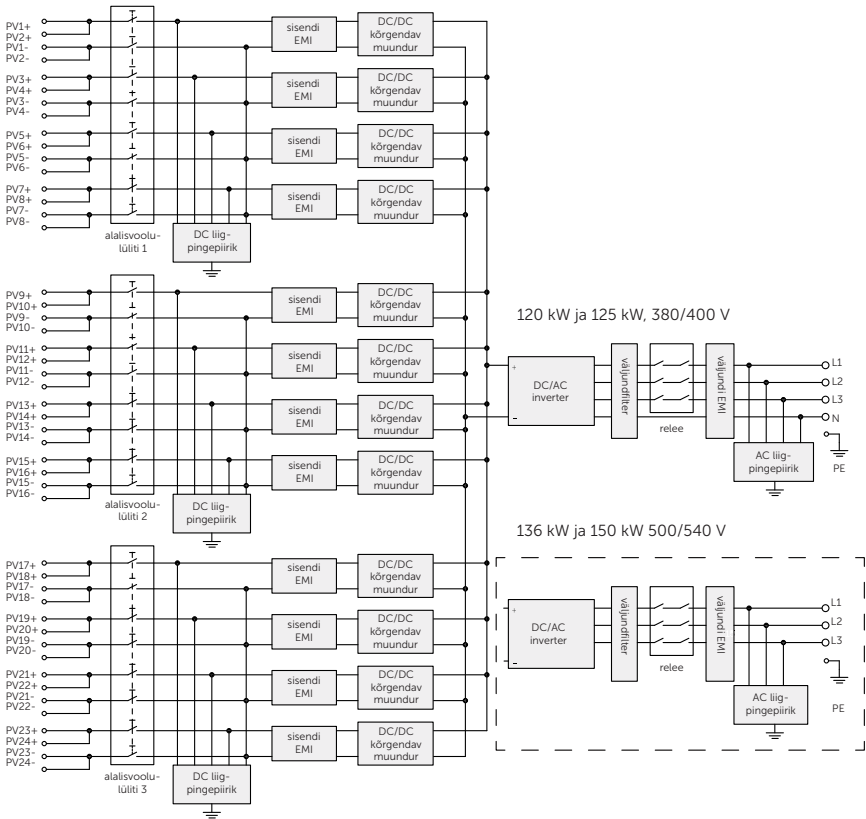
Inverter on varustatud alalisvoolusisendi maksimumvõimsuse järgimise (MPPT) mitmekanalilise süsteemiga, et tagada maksimaalne võimsus päikesepaneelisisendi erinevate tingimuste korral. Inverter muundab alalisvoolu elektrivõrgu nõuetele vastavaks vahelduvvooluks ja annab selle elektrivõrku. Alalisvoolu-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



Joonis 2-6. 40 kW ja 50 kW, 127/220 V, 3/N/PE inverteri elektriskeem



Joonis 2-7. 60 kW ja 70 kW, 127/220 V, 3/N/PE ning 80 kW, 99,9 kW, 100 kW ja 110 kW, 380/400 V inverteri elektriskeem



Joonis 2-8. 120 kW ja 125 kW, 380/400 V ning 136 kW ja 150 kW, 500/540 V inverteri elektriskeem

2.5 Töörežiimid

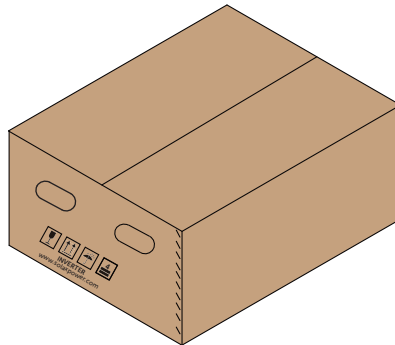
Töörežiim	Kirjeldus
Ootamine	<p>Pärast sisselülitamist lülitub inverter ooterežiimile Waiting.</p> <ul style="list-style-type: none"> Kui inverter tuvastab piisava sisendpinge päikesepaneelidelt, lülitub see kontrollimisrežiimile Checking. Kui inverter tuvastab tõrke, lülitub see seisurežiimile Stop. Pärast uuendusfaili vastuvõtmist lülitub inverter uuenduste tegemiseks uuendamisrežiimile Upgrading.
Kontrollimine	<p>Inverter lähtestatakse ja sünkroniseeritakse elektrivõrguga kontrollimisrežiimil Checking.</p> <ul style="list-style-type: none"> Inverter teeb enesekontrolli ja selle läbimise korral lülitub töörežiimile. Kui inverter tuvastab tõrke, lülitub see seisurežiimile Stop. Pärast uuendusfaili vastuvõtmist lülitub inverter uuenduste tegemiseks uuendamisrežiimile Upgrading.
Töö	<p>Töörežiim Running</p> <ul style="list-style-type: none"> Inverter muundab päikesepaneelidelt saadud alalisvoolu elektrivõrgu nõuetele vastavaks vahelduvvooluks ja annab selle elektrivõrku või kohaliku tarbimise jaoks. Inverter järgib maksimumvõimsust päikesepaneelide jada väljundi optimeerimiseks. Kui inverter tuvastab tõrke, lülitub see seisurežiimile Stop. Pärast uuendusfaili vastuvõtmist lülitub inverter uuenduste tegemiseks uuendamisrežiimile Upgrading. Kui inverter tuvastab ebapiisava sisendpinge päikesepaneelidelt, lülitub see ooterežiimile Waiting ja lõpetab vahelduvvoolu tootmise.
Seisurežiim	<p>Kui inverter tuvastab tõrke, lülitub see töötõrkeseisundisse. Töötõrkeseisundi korral:</p> <ul style="list-style-type: none"> Pärast tõrkepõhjuse otsingut lülitub inverter ooterežiimile Waiting. Kui väline andmesideliides võtab vastu seiskamiskäsu, lülitub inverter seisurežiimile Stop. Kui väline andmesideliides võtab vastu käivitamiskäsu, lülitub inverter ooterežiimile Waiting. Pärast uuendusfaili vastuvõtmist ja uuenduse kinnitamist lülitub inverter uuenduste tegemiseks uuendamisrežiimile Upgrading.
Uuendamine	<p>Tarkvara uuendamiseks lülitub inverter uuendamisrežiimile Upgrading. Uuendamine toimub järgmiselt.</p> <ul style="list-style-type: none"> Enne uuendamist lülitub inverter automaatselt aktiivselt režiimilt seisurežiimile Stop. Seejärel lülitub see uuendamisrežiimile Upgrading. Kui uuendused on tehtud, naaseb inverter seisurežiimile Stop. Kui inverter automaatselt sisse lülitub, rakendub ooterežiim Waiting.

3 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. Inverterite X3-FORTH brutokaalud on järgmised:
 - 40 kW ja 50 kW inverter: 95,2 kg
 - 60 kW, 70 kW, 75 kW, 80 kW, 99,9 kW, 100 kW, 110 kW inverter: 97,7 kg
 - 120 kW, 125 kW, 136 kW, 150 kW inverter: 101,7 kg.
- Vigastuste vältimiseks tuleb seadme teisaldamisel kanda kaitsekindaid.
- Inverteri tõstmisel hoida kinni pakendi käeavast ja põhjast. Kukkumise korral hoida inverterit horisontaalasendis.



Joonis 3-1. Ettevaatussildid pakendil

 ETTEVAATUST!

Kui inverteri tõstmiseks kasutatakse kraanat, siis tuleb enne tõstmist kontrollida, et:

- kraana tõstevõime on ≥ 180 kg, tõstetropi kandevõime ≥ 600 kg ja pikkus $\geq 2,5$ m
- tõstmisel osalevad töötajad peavad olema läbinud asjakohase väljaõppe ja sooritanud kvalifikatsioonieksami
- töötingimused paigalduskohal vastavad nõuetele, vastasel korral tuleb saada asjakohase spetsialisti eksperdi hinnang
- välitingimustes tehakse tõstmine selge ja tuulevaikse ilmaga. Rasketes ilmastikutingimustes (tugev vihm, lumesadu, tugev tuul) tuleb töö peatada.

Kraanaga tõstmise ajal:

- kõrvalistel isikutel on keelatud siseneda tõstmise alale ja keegi ei tohi seista noole all
- kontrollida, et kraana on paigutatud õigesti, kaugelt tõstmine ei ole lubatud
- kahe tõstetropi vaheline nurk peab olema $\leq 90^\circ$
- seadme tõstmine ja langetamine peab toimuma ettevaatlikult, langetamine peab olema sujuv ja ühtlane, et vältida sisemiste komponentide kahjustamist
- terasest trosside ja tõstevahendite lohistamine on keelatud ning vältida tuleb seadmete kokkupõrget.

Ladustamine

- Inverterit tuleb ladustada siseruumides.
- Originaalpakendit ei tohi eemaldada ja regulaarselt tuleb kontrollida välispakendi materjali seisukorda.
- Invertereid tohib virnastada vastavalt inverteri pakendil oleva sildi juhistele, et vältida ümberkukkumist ja kahjustumist. Toodet ei tohi asetada tagurpidi.

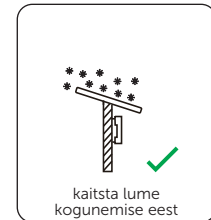
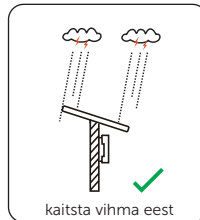
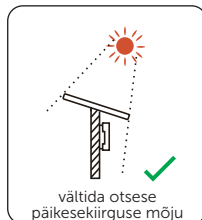
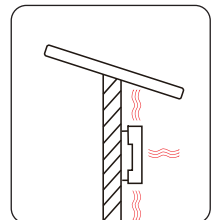
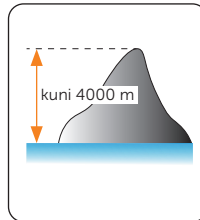
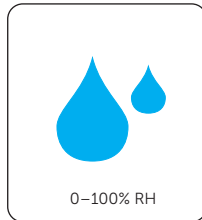
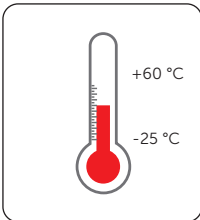
4 Ettevalmistused enne paigaldamist

4.1 Paigalduskoha valimine

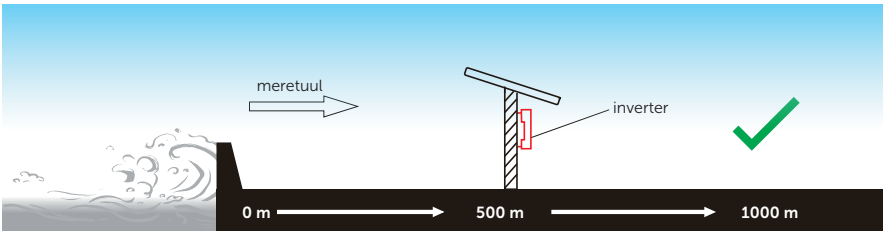
Inverteri paigaldamiseks valitud koht on oluline inverteri ohutuse, kasutuskestuse ja jõudluse tagamiseks. Seadme kaitseaste on IP66, mis võimaldab seadme paigaldada välistingimustesse. Asukoht peab olema mugav juhtmestiku ühendamiseks, käitamiseks ja hooldamiseks.

4.1.1 Ümbritseva keskkonna nõuded

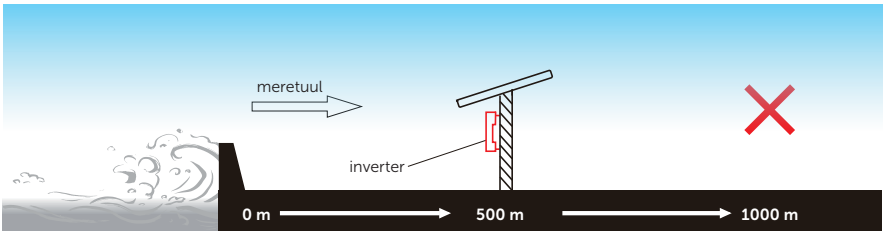
- Ümbritseva keskkonna temperatuur: $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ kuni $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Suhteline õhuniiskus (RH) peab olema vahemikus: 0–100%.
- Inverterit ei tohi paigaldada kohta, mille kõrgus merepinnast on üle 4000 m, sest selle jõudlus hakkab vähenema kõrgusel üle 3000 m.
- Soojuse hajutamiseks tuleb inverter paigaldada hea tuulutusega kohta. Kui inverter on paigaldatud välistingimustesse tugialusele, on soovitatav selle kohale paigaldada varikatus.
- Inverterit ei tohi paigaldada antennide ega tuleohtlike, plahvatusohtlike või söövitavate materjalide lähedusse.
- Vältida otsest päikesekiirgust, vihma ja lume kogunemist.



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



Joonis 4-1. Soovitatav paigalduskoht



Joonis 4-2. Vale paigalduskoht

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.

4.1.2 Kinnituspinna nõuded

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



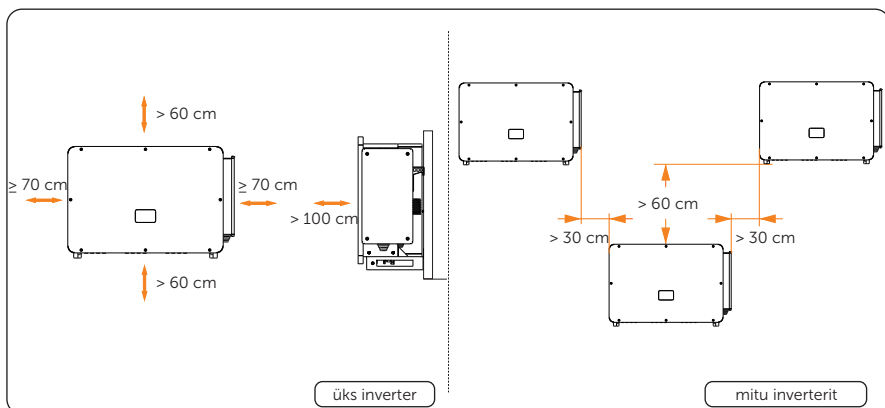
Inverter	40 kW	50 kW	60 kW	70 kW	75 kW	80 kW	99,9 kW	100 kW	110 kW	120 kW	125 kW	136 kW	150 kW
Kaal (kg)	80,5		83						87				

Joonis 4-3. Kinnituspinna nõuded

4.1.3 Vahekauguse nõuded

Soojuse 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 30 cm ning ülal või all paikneva inverterini vähemalt 60 cm. Kõrge õhutemperatuuriga piirkonnas suurendada inverterite vahekaugust ja võimaluse korral tagada piisav tuulutus.



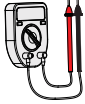
Joonis 4-4. Vahekauguse nõuded ühe ja mitme inverteri paigaldamise korral

4.2 Töövahendid

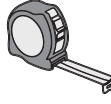
Paigaldamise soovitatavad töövahendid on muu hulgas järgmised. Vajaduse korral tuleb kohapeal kasutada muid abivahendeid. Tähelepanu, kasutatavad töövahendid peavad vastama kohalikele nõuetele.



lööktrell
(puur: Ø13 mm)



tester
(≥ 1100 VDC)



möödulint



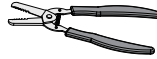
universaalnuga



marker



vesilood



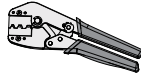
juhtmekoormistangid



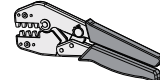
ristpeakruvikeeraja



otsastamistangid
RJ-45 jaoks



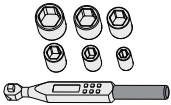
otsastamistangid
päikesepaneelipistikute jaoks



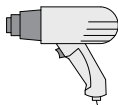
otsastamistangid



külglõiketangid



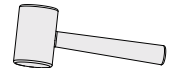
momentvõti



kuumaõhupuhur



termokahanev toru



kummivasar



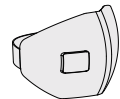
kaitsekindad



turvasaapad



kaitseprillid



tolmumask

4.3 Vajalikud lisamaterjalid

Tabel 4-1. Vajalikud lisajuhtmed

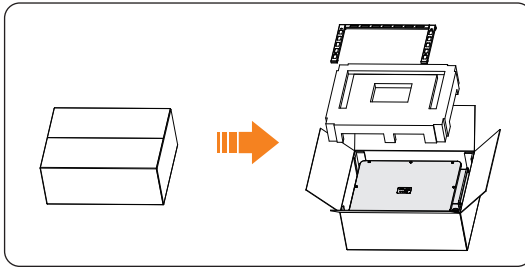
Nr	Vajalik materjal	Tüüp	Juhtme ristlõige	Kaabli pikkus
1	Päikesepaneelikaabel	Spetsiaalne päikesepaneelikaabel, mis vastab 1500 V standardile.	4–6 mm ²	≤ 200 m
2	Vahelduvvoolukaabel (40–125 kW)	Viiesooneline (vask)	70–240 mm ²	≤ 200 m
	Vahelduvvoolukaabel (40–125 kW)	Viiesooneline (alumiinium)	95–240 mm ²	≤ 200 m
3	Vahelduvvoolukaabel (136–150 kW)	Neljasoneline (vask)	70–240 mm ²	≤ 200 m
	Vahelduvvoolukaabel (136–150 kW)	Neljasoneline (alumiinium)	95–240 mm ²	≤ 200 m
4	Andmesidekaabel	Võrgukaabel CAT5 või parem.	0,5–0,75 mm ²	≤ 200 m
	Andmesidekaabli pistik	ENY0512 nailonpistik 0,5 mm ² juhtme 22 AWG jaoks ENY7512 nailonpistik 0,75 mm ² juhtme 20 AWG jaoks		
5	Täiendav PE-juhe	Tavaline kolla-roheline juhe.	35–120 mm ²	≤ 200 m
6	M10 × L80 ankurpoltide komplekt × 4	Seinale paigaldamiseks	/	/

Inverter	40 kW	50 kW	60 kW	70 kW	75 kW	80 kW	99,9 kW
Vahelduvvoolu kaitselüliti	150 A	200 A	250 A	250 A	250 A	200 A	250 A
Inverter	100 kW	110 kW	120 kW	125 kW	136 kW	150 kW	
Vahelduvvoolu kaitselüliti	250 A	250 A	250 A	250 A	200 A	250 A	

5 Lahtipakkimine ja kontrollimine

5.1 Lahtipakkimine

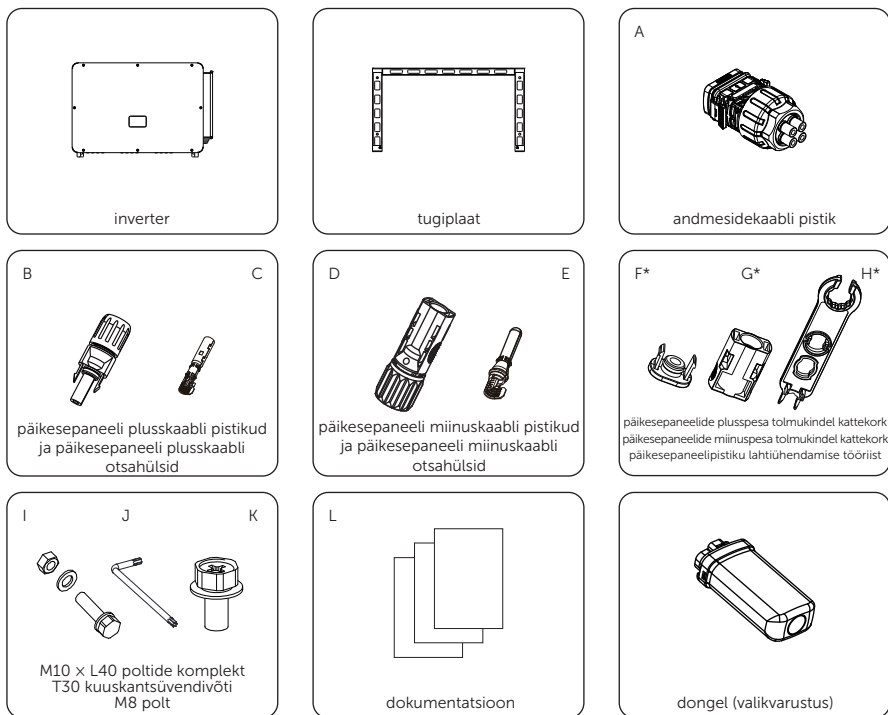
- Inverterile tehakse enne tarnimist 100% katsetamine ja kontrollimine. Transportimise ajal võivad siiski tekkida kahjustused. Enne lahtipakkimist kontrollida hoolikalt, et välispakend ei ole kahjustunud (nt torked, praod).
- Inverteri lahtipakkimise juhised on esitatud järgmisel joonisel.



Joonis 5-1. 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.

5.2 Tarnekomplekt



Tabel 5-1. Tarnekomplekt

Nr	Kirjeldus	Kogus	Märkus
/	inverter	1 tk	
/	Tugiplaad	1 tk	
A	Andmesidekaabli pistik	1 tk	
B	Päikesepaneeli plusskaabli pistikud	40–50 kW inverteri jaoks 12 paari 60–110 kW inverteri jaoks 18 paari	
C	Päikesepaneeli plusskaabli otsahülsid	120–150 kW inverteri jaoks 24 paari	
D	Päikesepaneelide miinuskaabli pistikud	40–50 kW inverteri jaoks 12 paari 60–110 kW inverteri jaoks 18 paari	
E	Päikesepaneeli miinuskaabli otsahülsid	120–150 kW inverteri jaoks 24 paari	

Nr	Kirjeldus	Kogus	Märkus
F*	Päikesepaneelide plusspesa tolmukindel kattekork	40–50 kW inverteri jaoks 6 paari 60–110 kW inverteri jaoks 9 paari	Paigaldatakse päikesepaneelide pluss- või miinus-sisendpesa kui päikesepaneelid ei ole ühendatud.
G*	Päikesepaneelide miinuspesa tolmukindel kattekork	120–150 kW inverteri jaoks 12 paari	
H*	Päikesepaneelipistiku lahtiühendamise tööriist	1 tk	Kasutatakse tolmukindla kattekorgi või päikesepaneelikaabli pistiku lahtiühendamiseks.
I	M10 x L40 poltide komplekt	4 tk	Kasutatakse tugiplaadi kinnitamiseks.
J	T30 kuuskantsüvendivõti	1 tk	Kasutatakse vahelduvvoolu klemmikarbi avamiseks.
K	M8 polt	2 tk	Kasutatakse inverteri kinnitamiseks.
L	Dokumentatsioon	/	
/	Dongel (valikvarustus)	1 tk	

TÄHELEPANU!

- Valikvarustuses olevate seadmete osas juhendada tegelikust tarnest.
- Ümarad kaablikingad tellida eraldi.
- Mõne riigi või regiooni korral ei kuulu F*, G* ja H* tarnekomplekti. Palun juhendada tegelikust tarnest.

6 Mehaanikaosa paigaldamine

! HOIATUS!

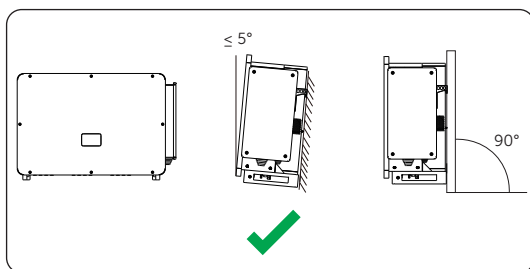
- Mehaanikaosa paigaldamise tohib teha ainult kvalifitseeritud tehnik vastavalt kohalikele seadustele ja normidele.
- Elektrilöögi ja muude kahjustuste vältimiseks teha kindlaks seina sees paiknevate elektrikaablite ja torude asukoht.
- Kasutada isoleeriva kattega tööriistu ja kanda kogu paigaldus- ja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

! ETTEVAATUST!

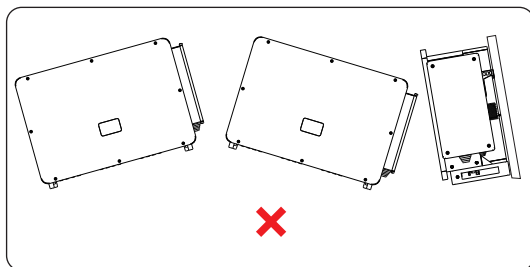
- Paigaldamise ajal tuleb olla ettevaatlik, sest inverter on raske. Inverteri vale tõstmine või kukkumine võib põhjustada kehavigastuse.

TÄHELEPANU!

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



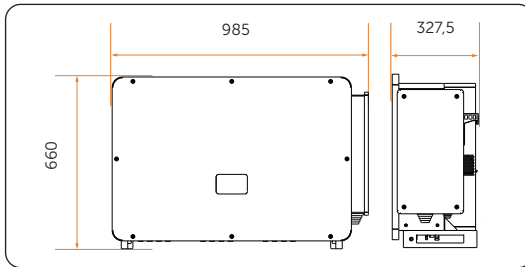
Joonis 6-1. Õigesti paigaldatud



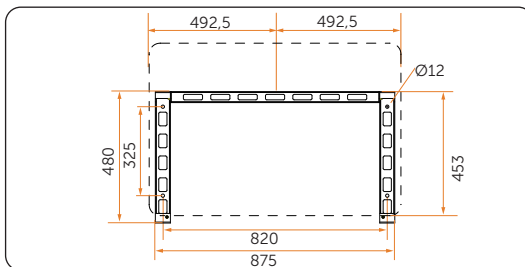
Joonis 6-2. Valesti paigaldatud

6.1 Paigaldusmõõtmed

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



Joonis 6-3. Mõõtmed 1 (ühik: mm)

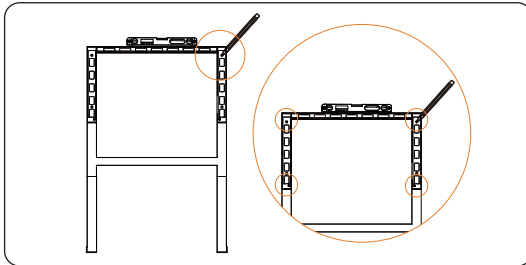


Joonis 6-4. Mõõtmed 2 (ühik: mm)

6.2 Paigaldamise töökäik

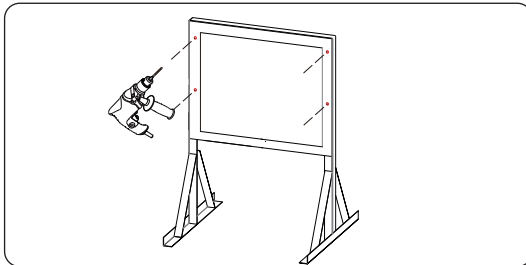
Tugi alusele paigaldamine

Etapp 1 Võtta tarvikute karbist neli M10 × L40 poltide komplekti (osa I), tugiklamber ja kaks M8 polti (osa K). Kasutades tugiplaati šabloonina, märkida vesiloodi ja markeri abil alusele nelja puuraugu asukohad.



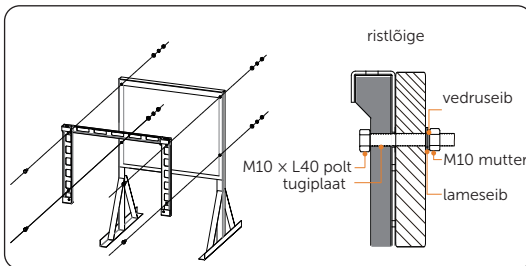
Joonis 6-5. Aukude märkimine

Etapp 2 Puurida märgitud kohtadesse Ø12 mm puuriga augud.

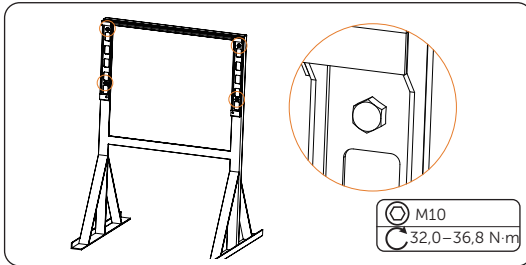


Joonis 6-6. Aukude puurimine

Etapp 3 Paigaldada tugiplaat alusele ja kinnitada M10 x L40 poldid.

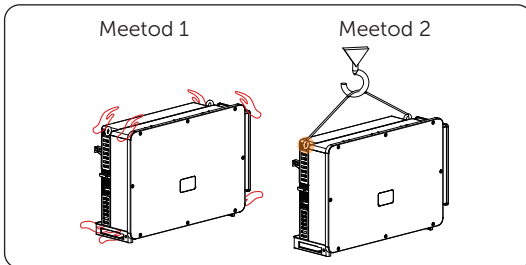


Joonis 6-7. Ristlõige

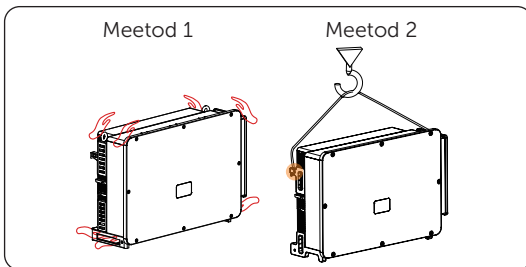


Joonis 6-8. Kruvide pingutamine.

Etapp 4 Tõsta inverter üles tõsteseadme või nelja inimese abil (palun valida sobiv tõstemeetod vastavalt seadme tegelikule kaalule).



Joonis 6-9. Inverteri tõstmine



Joonis 6-10. Inverteri tõstmine

⚠ ETTEVAATUST!

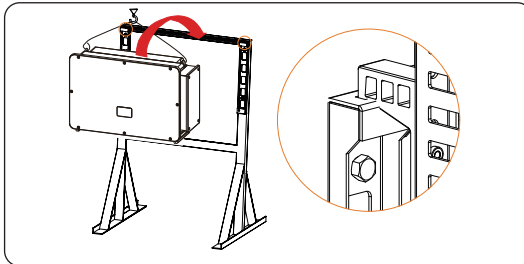
Kui inverteri tõstmiseks kasutatakse kraanat, siis tuleb enne tõstmist kontrollida, et:

- kraana tõstevõime on ≥ 180 kg, tõstetropi kandevõime ≥ 600 kg ja pikkus $\geq 2,5$ m
- tõstmisel osalevad töötajad peavad olema läbinud asjakohase väljaõppe ja sooritanud kvalifikatsioonieksami
- töötingimused paigalduskohal vastavad nõuetele; vastasel korral tuleb saada asjakohase spetsialisti eksperdi hinnang
- välitingimustes tehakse tõstmine selge ja tuulevaise ilmaga. Rasketes ilmastikutingimustes (tugev vihm, lumesadu, tugev tuul) tuleb töö peatada.

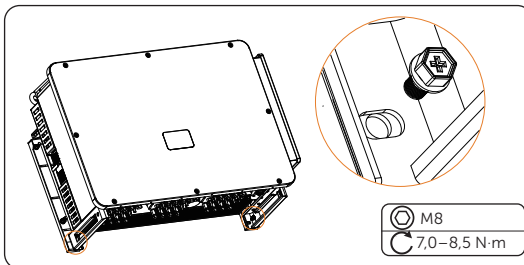
Tõstmise ajal:

- kõrvalistel isikutel on keelatud siseneda tõstmise alale ja keegi ei tohi seista noole all
- kontrollida, et kraana on paigutatud õigesti, kaugelt tõstmine ei ole lubatud
- kahe tõstetropi vaheline nurk peab olema $\leq 90^\circ$
- seadme tõstmine ja langetamine peab toimuma ettevaatlikult, langetamine peab olema sujuv ja ühtlane, et vältida sisemiste komponentide kahjustamist
- terasest trosside ja tõstevahendite lohistamine on keelatud ning vältida tuleb seadmete kokkupõrget.

Etap 5 Riputada inverter tugialusele ja kinnitada mõlemalt poolt M8 pollidega (osa K).



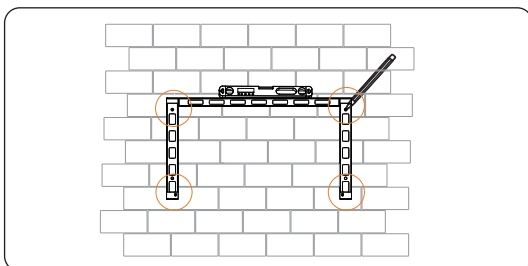
Joonis 6-11. Inverteri kinnitamine



Joonis 6-12. Inverteri lukustamine

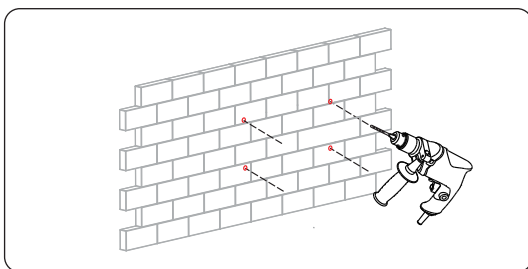
Seinale paigaldamine

- Etapp 1** Võtta tarvikute korbist tugiplaat ja M8 poldid (osa K).
Valmistada ette M10 × L80 terasest ankurpoltide komplekt.
Tähelepanu: M10 × L80 ankurpoldid ei ole tarvikute korbis.
Kasutades tugiplaati šabloonina, märkida vesiloodi ja markeri abil seinale nelja puuraugu asukohad.



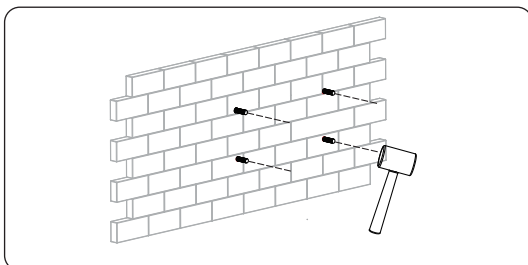
Joonis 6-13. Aukude märkimine

- Etapp 2** Puurida märgitud kohtadesse Ø13 mm puuriga augud. Aukude sügavus peab olema vähemalt 65 mm.

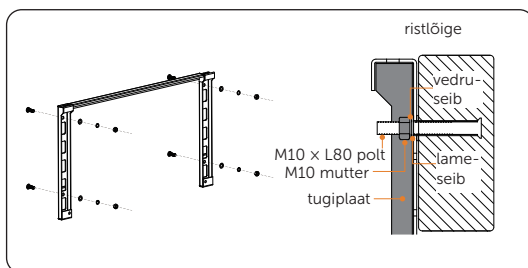


Joonis 6-14. Aukude puurimine

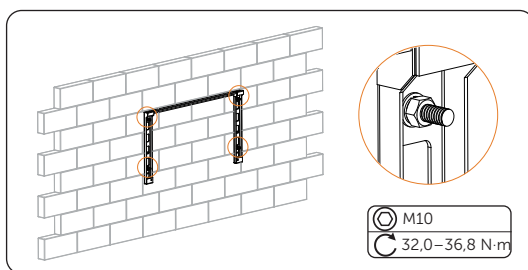
- Etapp 3** Panna poldid aukudesse, riputada tugiplaat poldidele ja kinnitada see mutritega.



Joonis 6-15. Ankurpoltide paigaldamine

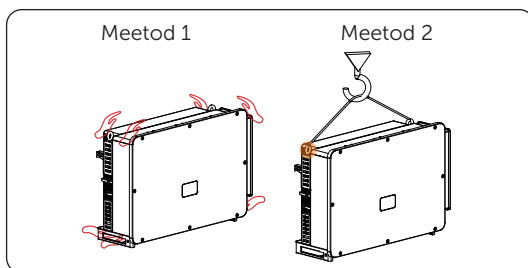


Joonis 6-16. Ristlõige

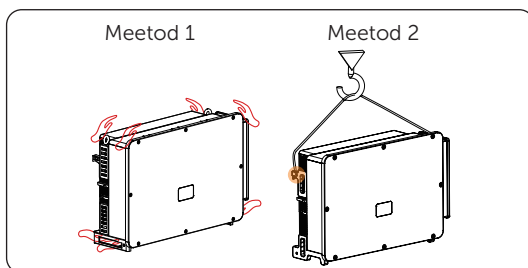


Joonis 6-17. Tugiplaadi kinnitamine

Etap 4 Tõsta inverter üles nelja inimese või tõsteseadme abil (palun valida sobiv tõstemeetod vastavalt seadme tegelikule kaalule).



Joonis 6-18. Inverteri tõstmine



Joonis 6-19. Inverteri tõstmine

⚠ ETTEVAATUST!

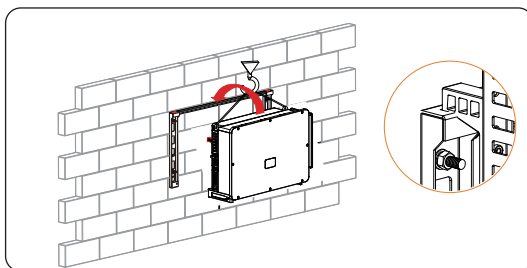
Kui inverteri tõstmiseks kasutatakse kraanat, siis tuleb enne tõstmist kontrollida, et:

- kraana tõstevõime on ≥ 180 kg, tõstetropi kandevõime ≥ 600 kg ja pikkus $\geq 2,5$ m;
- tõstmisel osalevad töötajad peavad olema läbinud asjakohase väljaõppe ja sooritanud kvalifikatsioonieksami;
- töötingimused paigalduskohal vastavad nõuetele; vastasel korral tuleb saada asjakohase spetsialisti eksperdi hinnang;
- välitingimustes tehakse tõstmine selge ja tuulevaihke ilmaga. Rasketes ilmastikutingimustes (tugev vihm, lumesadu, tugev tuul) tuleb töö peatada.

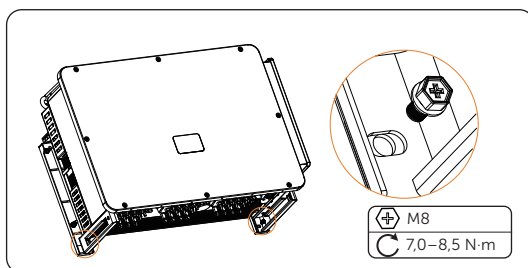
Tõstmise ajal:

- on kõrvalistel isikutel keelatud siseneda tõstmise alale ja keegi ei tohi seista noole all
- kontrollida, et kraana on paigutatud õigesti, kaugelt tõstmine ei ole lubatud
- kahe tõstetropi vaheline nurk peab olema $\leq 90^\circ$
- seadme tõstmine ja langetamine peab toimuma ettevaatlikult, langetamine peab olema sujuv ja ühtlane, et vältida sisemiste komponentide kahjustamist
- terasest trosside ja tõstevahendite lohistamine on keelatud ning vältida tuleb seadmete kokkupõrget.

Etap 5 Riputada inverter tugiplaadile ja kinnitada mõlemalt poolt M8 poltidega.



Joonis 6-20. Inverteri riputamine



Joonis 6-21. Inverteri kinnitamine

7 Elektriühendus



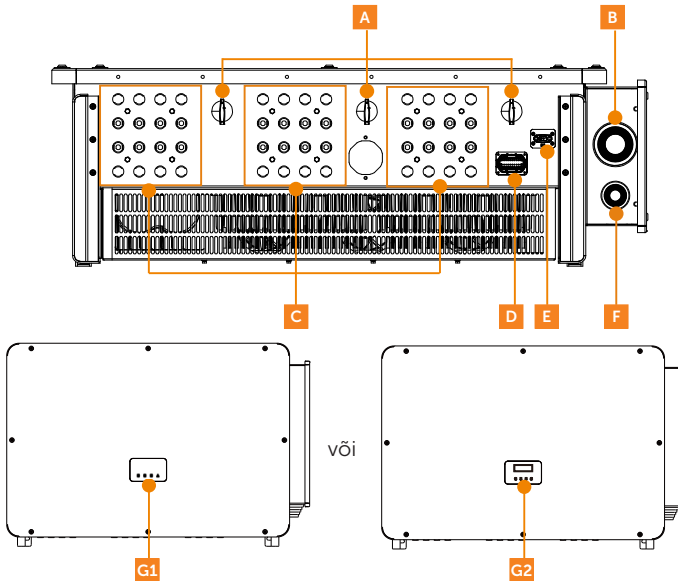
- Enne elektriühenduste tegemist kontrollida, et alalisvoolulüliti ja vahelduvvoolu kaitselüliti on välja lülitatud. Vastasel juhul võib kõrgepinge tekitada elektrilöögi, mis võib põhjustada raske kehavigastuse või surma.

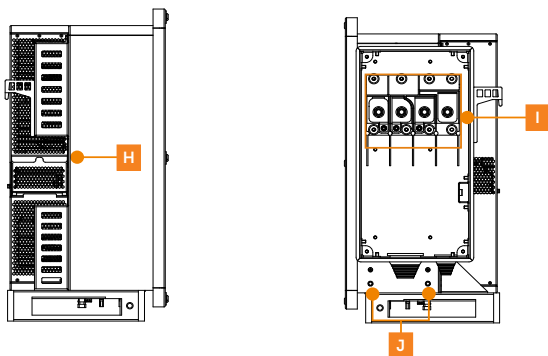


- Elektriühendusi tohib teha ainult kvalifitseeritud tehnik vastavalt kohalikele seadustele ja normidele.
- Järgida täpselt selles juhendis või muus seotud elektriühenduste dokumendis esitatud juhiseid. Garantii ei kata inverteri kahjustusi, mis on põhjustatud juhtmestiku valest paigaldamisest.
- Kasutada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

7.1 Elektriühenduste paneeli ülevaade

7.1.1 Inverteri ühenduspesad



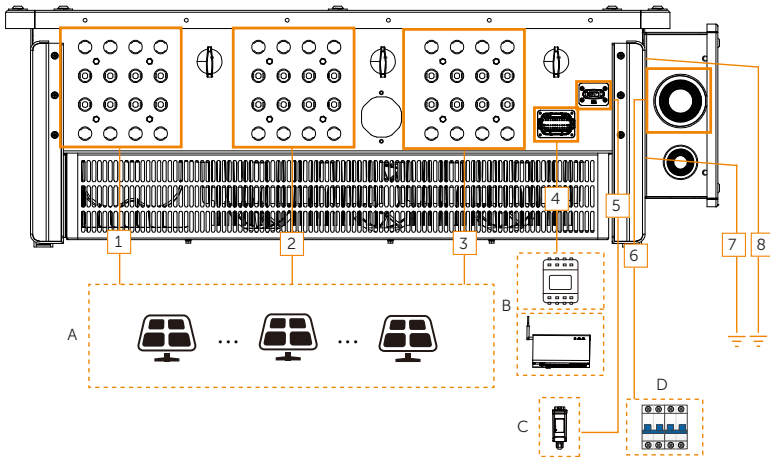


Joonis 7-1. Inverteri ühenduspesad

Tabel 7-1. Ühenduspesade kirjeldus

Nr	Kirjeldus	Märkused
A	Alalisvoolulüüti	
B	Vahelduvvoolupesad	
C	Päikesepaneelide ühenduspesad	
D	RS485/arvesti/DRMi ühenduspesa	(valikvarustus)
E	WiFi-/LAN-/4G-dongli ühenduspesa	(valikvarustus)
F	Maandusjuhi läbiviik	(kasutada ainult siis kui vahelduvvooluühendus tehakse ühesoonelise kaabliga, mistõttu on maandamiseks vaja eraldi PE-juhet)
G1	Märgutuli	
G2	Näidikupaneel	(valikvarustus)
H	Ventilaatori tugi	(jahutusventilaator on sees)
I	Vahelduvvooluklemmid	
J	Maandusklemm	

7.1.2 Inverteri kaabliühendused



Joonis 7-2. Inverteri kaabliühendused

Tabel 7-2. Ühendatud osade kirjeldus

Nr	Osa	Kirjeldus	Allikas
A	Päikesepaneelid	Päikesepaneelide jada koosneb järjestikku ühendatud päikesepaneelidest. Päikesepaneelide jadade sisendite arv on eri mudelitel erinev.	Valmistab ette kasutaja.
B	SolaXi andmesideaseade (valikvarustus) Arvesti (valikvarustus)	Toetatud on SolaXi DataHub. Valida seade vastavalt vajadusele. Inverteri saab siduda arvestiga, et jälgida süsteemi andmeid ja juhtida elektrivõrku suunatavat võimsust.	Tarnib SolaX. Tarnib SolaX.
C	Uuendamise USB-mälupulk Seiredongel (valikvarustus)	Tarkvarauuendusega USB-mälupulga võib ühendada uuendamise pesaga siis, kui inverter on tavatöörežiimil. Toetatud on ainult SolaXi seiredongel.	Valmistab ette kasutaja. Tarnib SolaX.
D	Vahelduvvoolu kaitselüüti	Valida kohalikele nõuetele sobiv vahelduvvoolu kaitselüüti, et ohuolukorras tagada inverteri ohutu lahtiühendamine elektrivõrgust. Soovitavad tehnilised andmed on esitatud ptk "4.3 Vajalikud lisamaterjalid".	Valmistab ette kasutaja.

Tabel 7-3. Kaablite kirjeldus

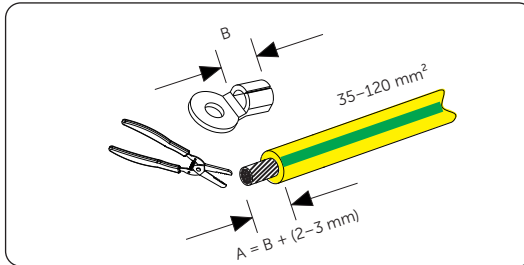
Nr	Kaabel	Tüüp ja tehnilised andmed	Allikas
1-3	Päikesepaneelikaabel		
4	Andmesidekaabel	Vt ptk "4.3 Vajalikud lisamaterjalid".	Valmistab ette kasutaja.
6	Vahelduvvoolukaabel		
7-8	PE-juhe		

7.2 Kaitsemaanduse ühendamine

Päikeseelektri tootmissüsteemi pingevabad metallosad, sealhulgas päikesepaneelide tugiplaat ja inverteri metallkorpus, peavad olema korralikult maandatud. Mitme inverteri ja päikesepaneelide sektsiooni korral peab nende maandusjuht olema ühendatud sama maanduslati külge, et luua kindel potentsiaaliühtlustus.

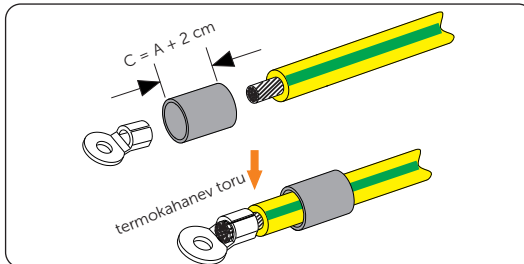
Kaitsemaanduse ühendamine

Etapp 1 Võtta vasest ümar kaabliking ja 35–120 mm² kolla-roheline juhe ning lõigata see külglõiketangidega sobivasse pikkusesse. Juhtmekoorimistangide abil eemaldada juhtme otsalt isolatsioon. Puhastatud juhtmeotsa pikkus peab vastama allpool näidatud väärtusele.



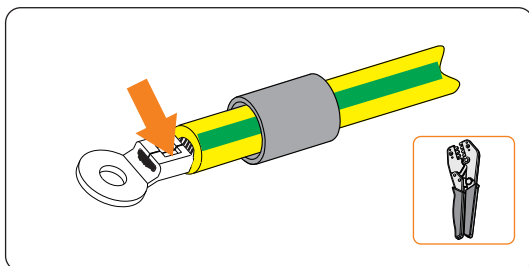
Joonis 7-3. PE-juhtme otsa koorimine

Etapp 2 Tihendada isoleerimata ots ja lükata termokahanev toru maanduskaabli peale. Termokahanev toru peab olema allpool näidatud kaabliosa peal.

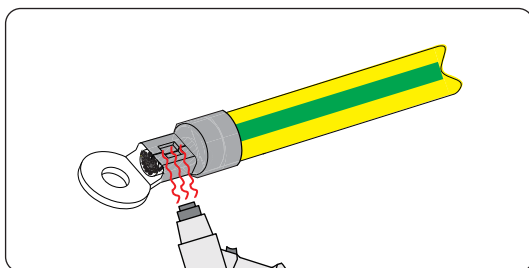


Joonis 7-4. Termokahaneva toru ja ümara kaablikinga kinnitamine

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

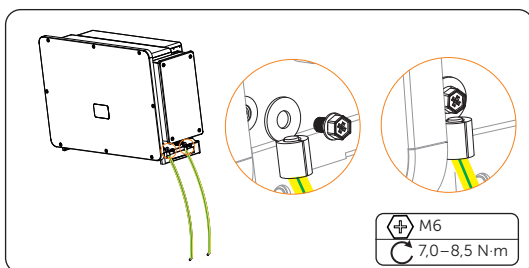


Joonis 7-5. Kaablikinga kokkupressimine



Joonis 7-6. Termokahaneva hülsi kahandamine

Etapp 4 Eemaldada korpusest kruvid ja ühendada maanduskaabel inverteriga ning kinnitada ühendus jõumomendiga 7,0–8,5 N·m.



Joonis 7-7. PE-juhtme kinnitamine

 HOIATUS!

- Kontrollida, et maandusjuhe on ühendatud!

7.3 Vahelduvooluühendus

⚠ HOIATUS!

- Kontrollida, et elektriühenduste projekt vastab riiklikele ja kohalikele nõuetele.
- Inverteri PE-juhe (maandusjuhe) peab olema korralikult maandatud.
- Lahutada inverteri ja elektrivõrgu ühenduspunkti kaitsetüliti või sulavkaitse.

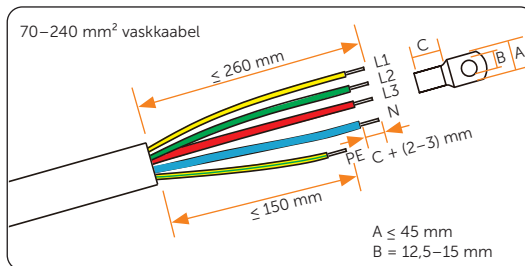
TÄHELEPANU!

- Enne inverteri ühendamist elektrivõrguga tuleb kohalikult elektriettevõttelt hankida riiklike normide kohane luba.
- Soovitatakse lisada vahelduvvoolu poolele kaitsetüliti või sulavkaitse, mille nimiväärtus on vähemalt 1,25 korda suurem kui vahelduvvoolu nimiväljundvool.
- Soovitatakse kasutada 70–240 mm² vaskjuhet. Kui on vaja kasutada alumiiniumjuhet, kontrollida nõudeid ja hankida juhe ise.
- Vaskjuhtme jaoks kasutada vaskaablikingi, alumiiniumjuhtme jaoks vask-alumiiniumkaablikingi, mitte vahetult alumiiniumkaablikingi.
- 40–70 kW ja 75–120 kW inverteril on nelja kontaktiga vahelduvvoolupes, 136 kW ja 150 kW inverteril kolme kontaktiga vahelduvvoolupes.

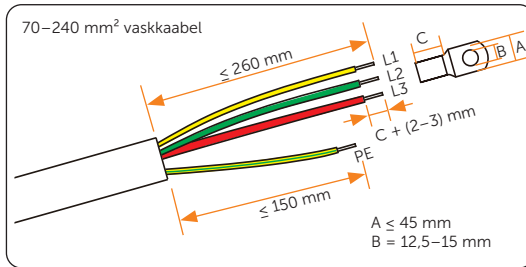
Juhtmete ühendamine

Etapp 1 Vahelduvvoolukaabli otsastamine

- Valida sobiv ümar kaabliking ja sobiva pikkusega sinine, punane, kollane ja roheline kaablisoon. Juhtmekoorimistangide abil eemaldada vahelduvvoolukaabli otsalt isolatsioon. Isolatsioon tuleb eemaldada 2–3 mm pikemalt osalt kui on ümara kaablikinga kael (osa C).

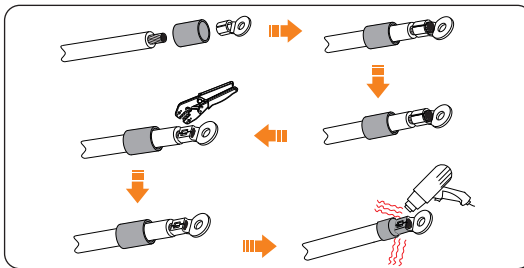


Joonis 7-8. Vahelduvvoolukaabli koorimine (40–70 kW ja 75–125 kW inverter)



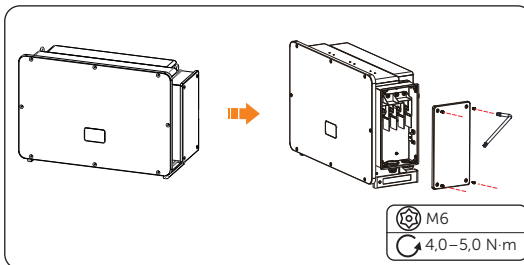
Joonis 7-9. Vahelduvvoolukaabli koorimine (136–150 kW inverter)

- b. Lükata termokahanev toru vahelduvvoolukaabli peale. Kooritud ots lükata ümara kaablikinga kaela, pressida see otsastamistangidega kokku ja tõmmata termokahanev toru üle ümara kaablikinga kokkupressitud kaela. Kasutada kuumaõhupüstolit termokahaneva toru kahandamiseks nii, et see on kindlalt ümara kaablikinga peal.

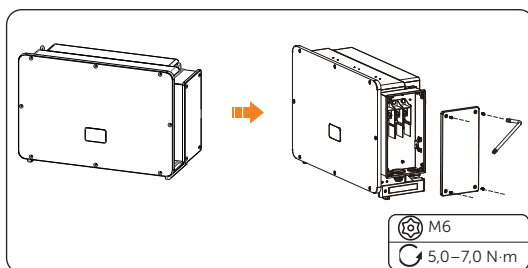


Joonis 7-10. Otsastamine ümara kaablikingaga

- c. Avada klemmikarbi kaas.



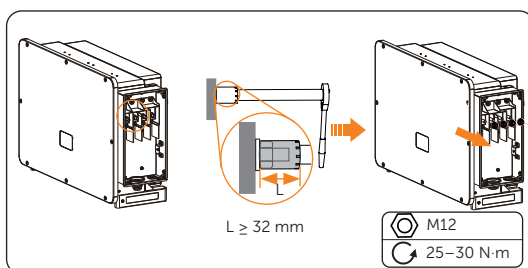
Joonis 7-11. Ferriitrõnga paigaldamine (40–70 kW ja 75–125 kW inverter)



Joonis 7-12. Ferriitrõnga paigaldamine (136–150 kW inverter)

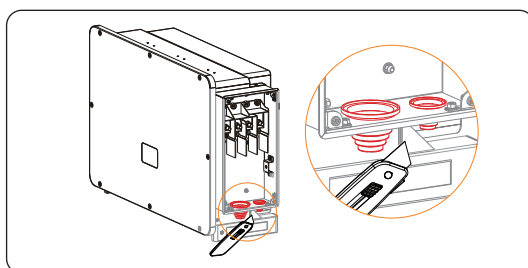
Etapp 2 Vahelduvoolukaabli ühendamine inverteriga

- a. Eemaldada M12 mutter.

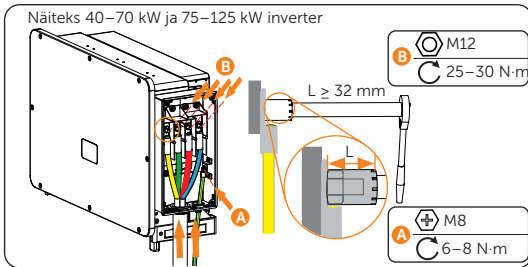


Joonis 7-13. M12 mutri eemaldamine (näiteks 40–70 kW ja 75–125 kW inverter)

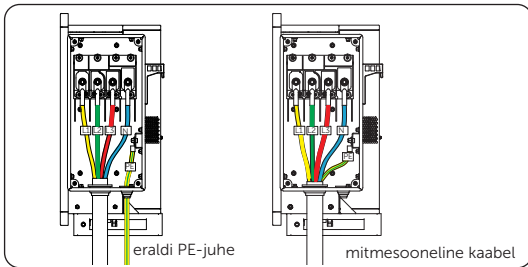
- b. Kasutada universaalnuga koonusekujulise kummitihendi lõikamiseks kasutatava kaabli läbimõõdule vastavaks. Lükata vahelduvvoolukaabel läbi koonusekujulise kummitihendi ja ühendada see vahelduvvooluklemmidega L1, L2, L3, N ning kinnitada momentvõtmega (jõumoment 25–30 N·m).



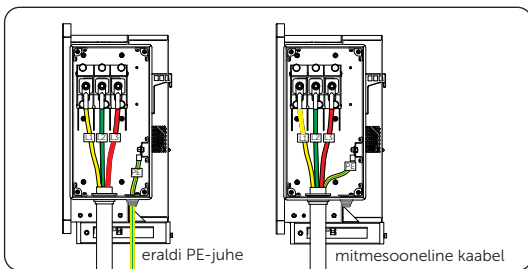
Joonis 7-14. Koonusekujulise kummitihendi lõikamine



Joonis 7-15. PE-juhe tuleb ühendada enne L- ja N-juhtmeid.

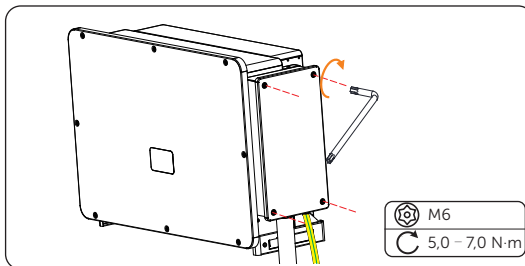


Joonis 7-16. PE-juhtme ühendamise variandid (40–70 kW ja 75–125 kW inverter)



Joonis 7-17. PE-juhtme ühendamise variandid (136–150 kW inverter)

- c. Panna tagasi klemmikarbi kaas ja kinnitada kruvidega (jõumoment 5–7 N·m).



Joonis 7-18. Kaane paigaldamine

TÄHELEPANU!

- Enne vahelduvvoolu klemmikarbi sulgemist tihendada koonusekujuline kummitihend tulekindla mastiksiga.
- Kasutada tulekindlat mastiksit, mis vastab kohalikele keskkonnastandarditele.

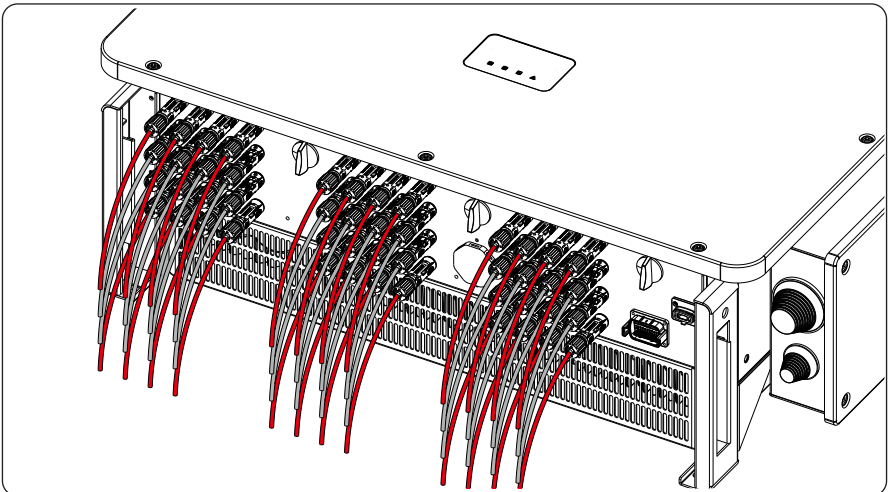
7.4 Päikesepaneelide ühendamine

⚠ HOIATUS!

- Enne inverteri ühendamist kontrollida, et päikesepaneelide jada avaahelapinge ei ületa 1100 V üheski olukorras (erilist tähelepanu pöörata madalatemperatuurilise avaahelapinge temperatuuriteguri mõjule moodulitele), vastasel juhul võib see inverterit kahjustada.
- Päikesepaneelide jada pluss- ega miinusklemme ei tohi maandada, sest see võib inverterit raskelt kahjustada. Garantii ei kata sellest tingitud seadmekahjustusi.
- Erinevate MPPT-seadiste pingeerinevus ei tohi ületada 150 V.
- Enne päikesepaneelide jadade ühendamist lülitada välja kõik alalisvoolulülidid.
- Enne päikesepaneelide jadade ühendamist inverteriga veenduda, et päikesepaneelide jadade pluss- ja miinuskaabli pistikud vastavad inverteri pluss- ja miinuspesadele ja seejärel ühendada need päikesepaneelide ühenduspesadega.
- Kui inverter on elektrivõrguga ühendatud töörežiimil, on keelatud hooldustööd päikesepaneelide kaablite juures, näiteks päikesepaneelide jada või jadas oleva paneeli lisamine või eemaldamine. See võib põhjustada elektrilöögi või tekitada elektriikaare- ja tulekahjuohu.
- Erinevate MPPT-seadiste paralleelne ühendus ei ole lubatud.

TÄHELEPANU!

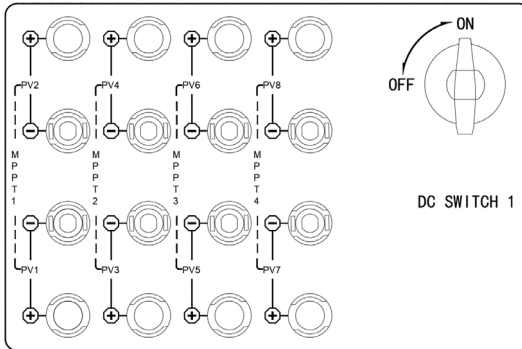
- Kontrollida, et päikesepaneelide väljund on maast hästi isoleeritud.
- Sama MPPT-seadisega ühendatud päikesepaneelide jadades peab olema sama arv sama tüüpi päikesepaneele.



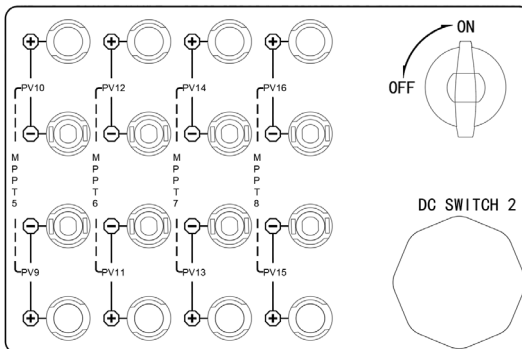
Joonis 7-1. Päikesepaneelide inverteriga ühendamise skeem
(näiteks 120 kW, 125 kW, 136 kW ja 150 kW inverter)

7.4.1 Päikesepaneelipesade ühendussoovitused 9 MPPT-seadisega mudeli jaoks

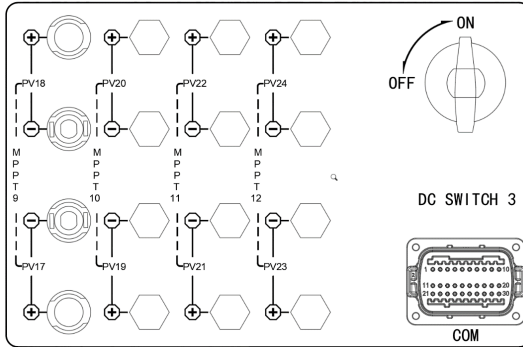
Inverter on varustatud kolme alalisvoolulülitiga. Alalisvoolulüti 1 (DC SWITCH 1) juhib alalisvoolupesasid PV1 kuni PV8, alalisvoolulüti 2 (DC SWITCH 2) juhib alalisvoolupesasid PV9 kuni PV16, ja alalisvoolulüti 3 (DC SWITCH 3) juhib alalisvoolupesasid PV17 kuni PV18.



Joonis 7-2. Alalisvoolulüti 1 juhib alalisvoolupesasid PV1 kuni PV8



Joonis 7-3. Alalisvoolulüti 2 juhib alalisvoolupesasid PV9 kuni PV16

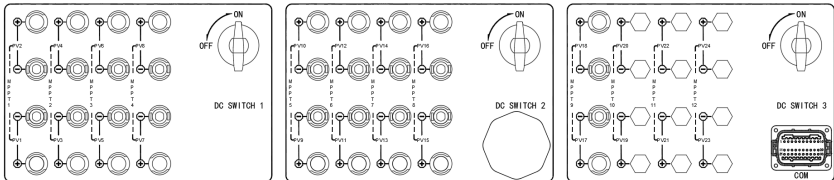


Joonis 7-4. Alalisvoolulüli 3 juhiv alalisvoolupesasid PV17 kuni PV18

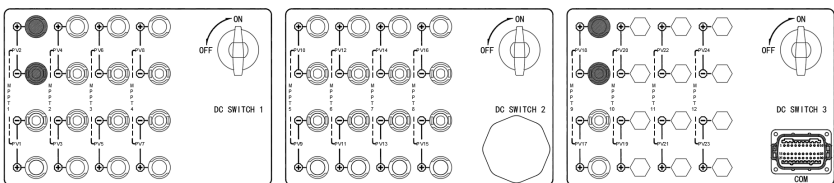
Päikesepaneelide ühenduspesade konfigureerimine

Kui päikesepaneelide jasad ei ole täielikult ühendatud, on päikesepaneelide ühenduspesade soovitatav valik järgmine.

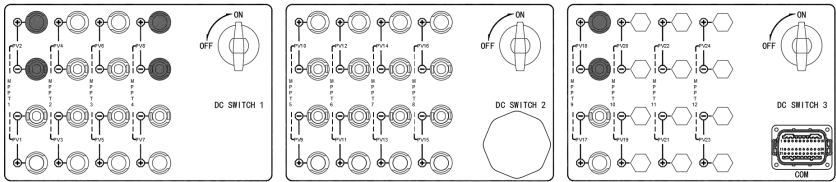
- Päikesepaneelide jasad tuleb jaotada ühtlaselt kolme päikesepaneelide ühenduspesasid juhtiva alalisvoolulüli vahel.
- Maksimeerida MPPT ühenduste arv.



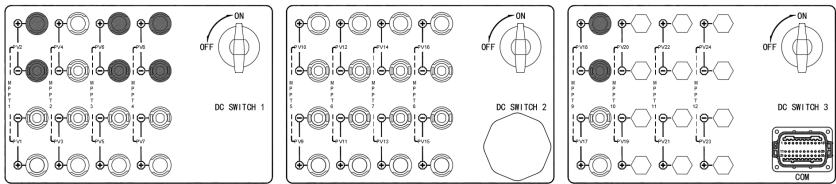
Joonis 7-5. Konfiguratsioon 1 jada korral. Ühendada mistahes paarisarvulise pesaga



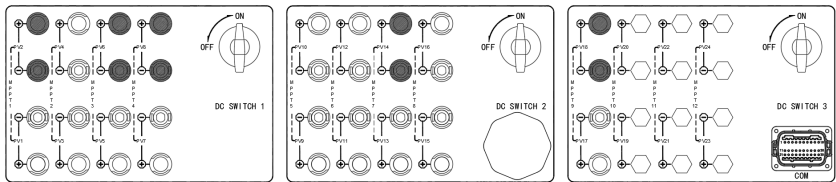
Joonis 7-6. Konfiguratsioon 2 jada korral. Ühendada pesadega PV2 ja PV18



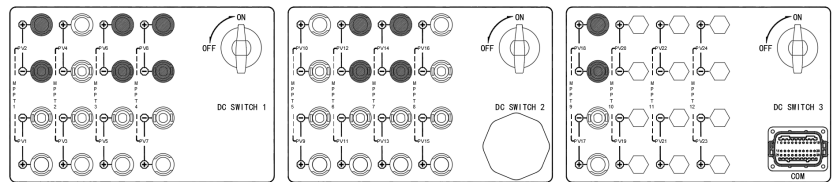
Joonis 7-7. Konfiguratsioon 3 jada korral. Ühendada pesadega PV2, PV8, PV18



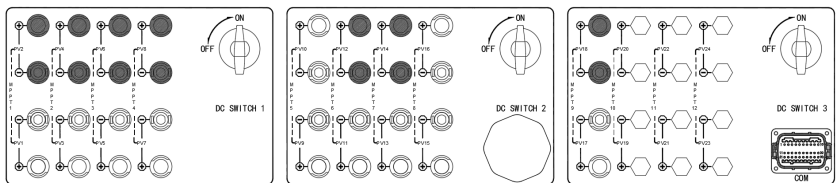
Joonis 7-8. Konfiguratsioon 4 jada korral. Ühendada pesadega PV2, PV6, PV8, PV18



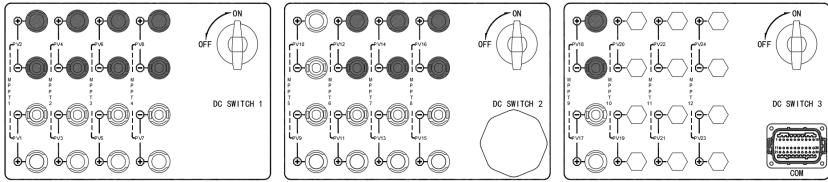
Joonis 7-9. Konfiguratsioon 5 jada korral. Ühendada pesadega PV2, PV6, PV8, PV14, PV18



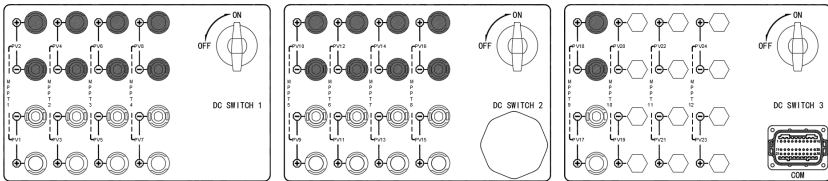
Joonis 7-10. Konfiguratsioon 6 jada korral. Ühendada pesadega PV2, PV6, PV8, PV12, PV14, PV18



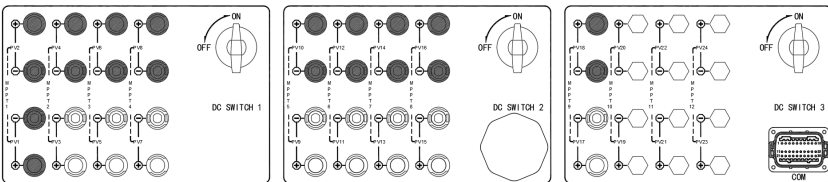
Joonis 7-11. Konfiguratsioon 7 jada korral. Ühendada pesadega PV2, PV4, PV6, PV8, PV12, PV14, PV18



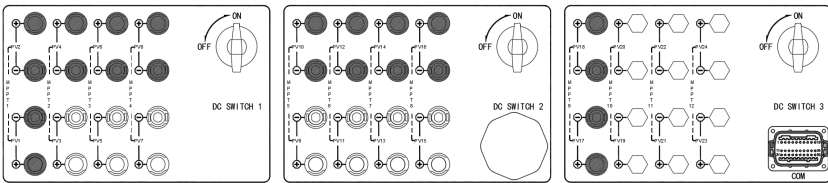
Joonis 7-12. Konfiguratsioon 8 jada korral. Ühendada pesadega PV2, PV4, PV6, PV8, PV12, PV14, PV16, PV18



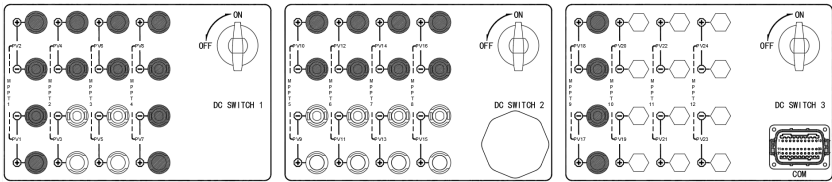
Joonis 7-13. Konfiguratsioon 9 jada korral. Ühendada pesadega PV2, PV4, PV6, PV8, PV10, PV12, PV14, PV16, PV18



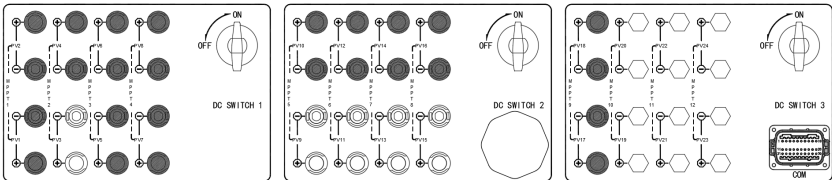
Joonis 7-14. Konfiguratsioon 10 jada korral. Ühendada pesadega PV1, PV2, PV4, PV6, PV8, PV10, PV12, PV14, PV16, PV18



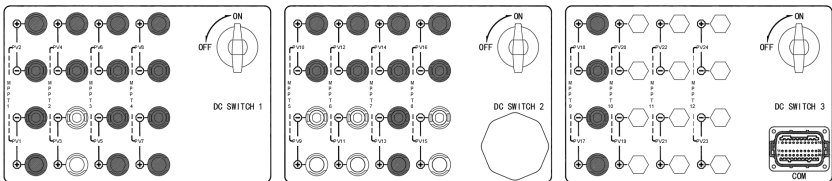
Joonis 7-15. Konfiguratsioon 11 jada korral. Ühendada pesadega PV1, PV2, PV4, PV6, PV8, PV10, PV12, PV14, PV16–PV18



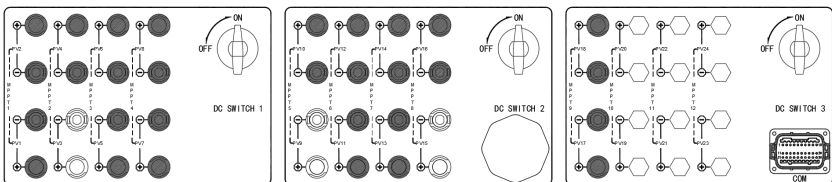
Joonis 7-16. Konfiguratsioon 12 jada korral. Ühendada pesadega PV1, PV2, PV4, PV6–PV8, PV10, PV12, PV14, PV16–PV18



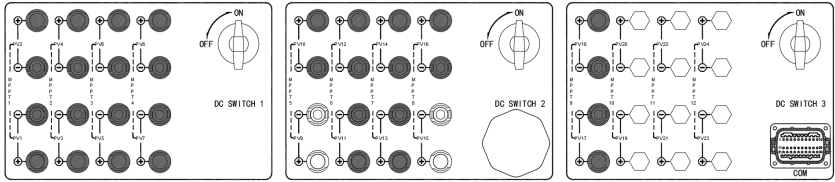
Joonis 7-17. Konfiguratsioon 13 jada korral. Ühendada pesadega PV1, PV2, PV4–PV8, PV10, PV12, PV14, PV16–PV18



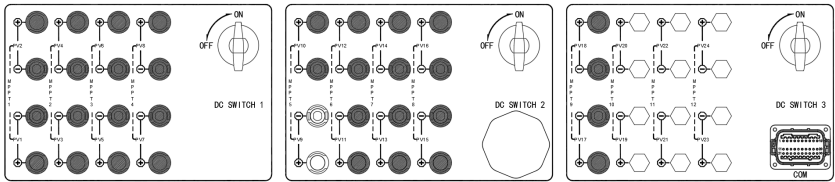
Joonis 7-18. Konfiguratsioon 14 jada korral. Ühendada pesadega PV1, PV2, PV4–PV8, PV10, PV12–PV14, PV16–PV18



Joonis 7-19. Konfiguratsioon 15 jada korral. Ühendada pesadega PV1, PV2, PV4–PV8, PV10–PV14, PV16–PV18



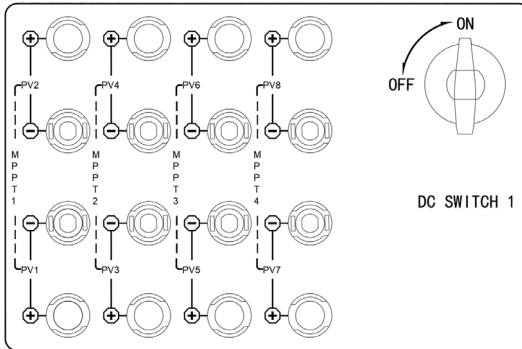
Joonis 7-20. Konfiguratsioon 16 jada korral. Ühendada pesadega PV1–PV8, PV10–PV14, PV16–PV18



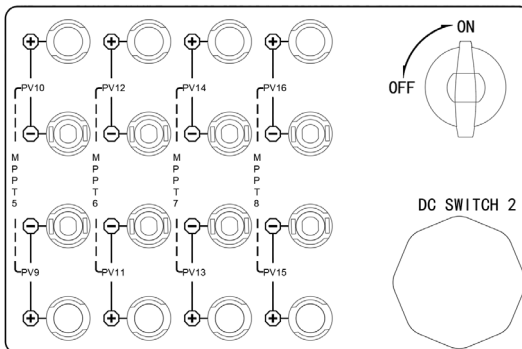
Joonis 7-21. Konfiguratsioon 17 jada korral. Ühendada pesadega PV1–PV8, PV10–PV18

7.4.2 Päikesepaneelipesade ühendussoovitused 12 MPPT-seadisega mudeli jaoks

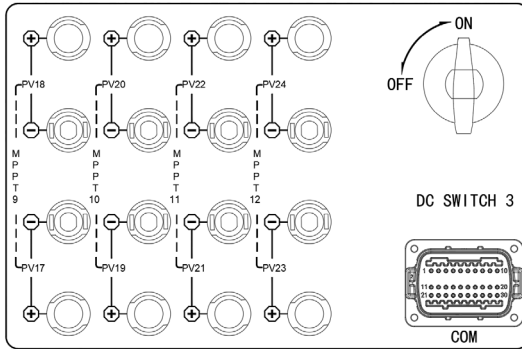
Inverteril on kolm alalisvoolulüliti. Alalisvoolulülit 1 (DC SWITCH 1) juhib alalisvoolupesasid PV1 kuni PV8, alalisvoolulülit 2 (DC SWITCH 2) juhib alalisvoolupesasid PV9 kuni PV16, ja alalisvoolulülit 3 (DC SWITCH 3) juhib alalisvoolupesasid PV17 kuni PV24.



Joonis 7-22. Alalisvoolulülit 1 juhib alalisvoolupesasid PV1 kuni PV8



Joonis 7-23. Alalisvoolulülit 2 juhib alalisvoolupesasid PV9 kuni PV16

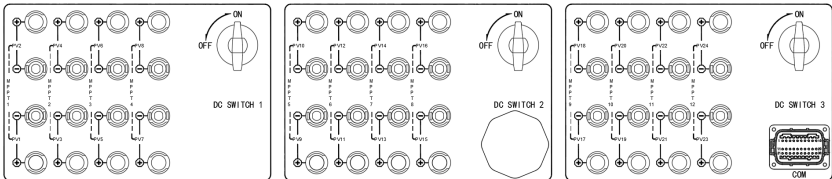


Joonis 7-24. Alalisvoolulüliti 3 juhib alalisvoolupesasid PV17 kuni PV24

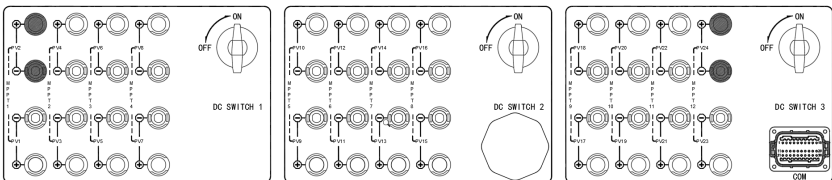
Päikesepaneelide ühenduspesade konfigureerimine

Kui päikesepaneelide jasad ei ole täielikult ühendatud, on päikesepaneelide ühenduspesade soovitatav valik järgmine.

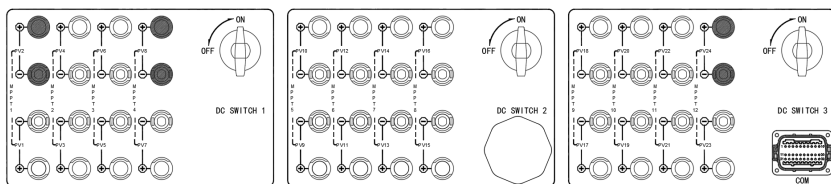
- Päikesepaneelide jasad tuleb jaotada ühtlaselt kolme päikesepaneelide ühenduspesasid juhtiva alalisvoolulüliti vahel.
- Maksimeerida MPPT ühenduste arv.



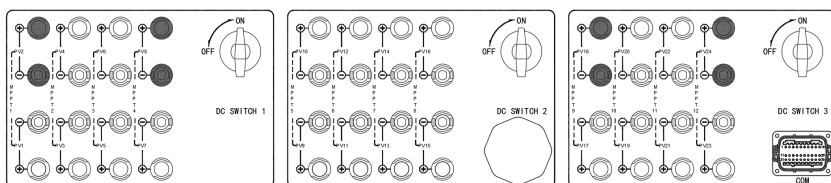
Joonis 7-25. Konfiguratsioon 1 jada korral. Ühendada mistahes paarisarvulise pesaga



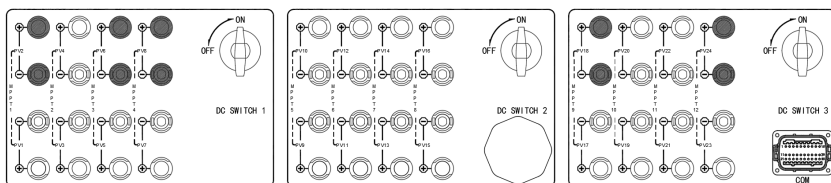
Joonis 7-26. Konfiguratsioon 2 jada korral. Ühendada pesadega PV2 ja PV24



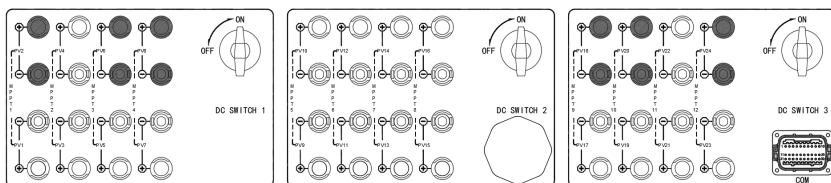
Joonis 7-27. Konfiguratsioon 3 jada korral. Ühendada pesadega PV2, PV8, PV24



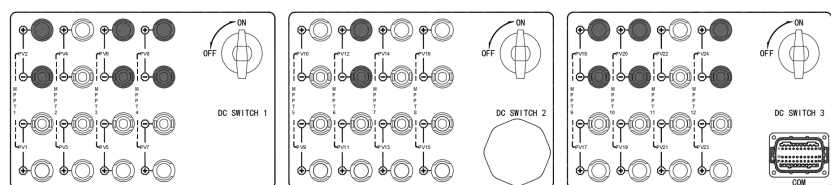
Joonis 7-28. Konfiguratsioon 4 jada korral. Ühendada pesadega PV2, PV8, PV18, PV24



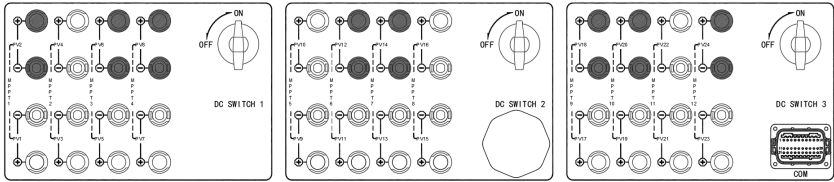
Joonis 7-29. Konfiguratsioon 5 jada korral. Ühendada pesadega PV2, PV6, PV8, PV18, PV24



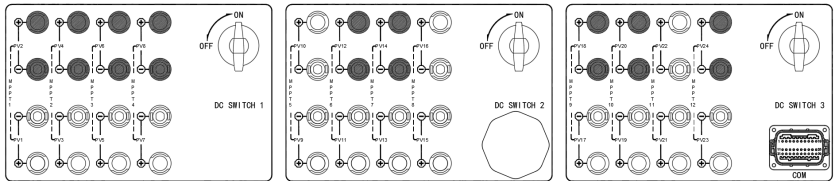
Joonis 7-30. Konfiguratsioon 6 jada korral. Ühendada pesadega PV2, PV6, PV8, PV18, PV20, PV24



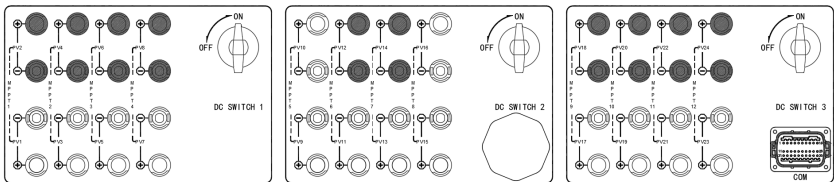
Joonis 7-31. Konfiguratsioon 7 jada korral. Ühendada pesadega PV2, PV6, PV8, PV12, PV18, PV20, PV24



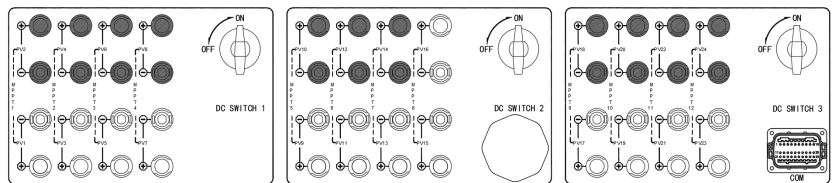
Joonis 7-32. Konfiguratsioon 8 jada korral. Ühendada pesadega PV2, PV6, PV8, PV12, PV14, PV18, PV20, PV24



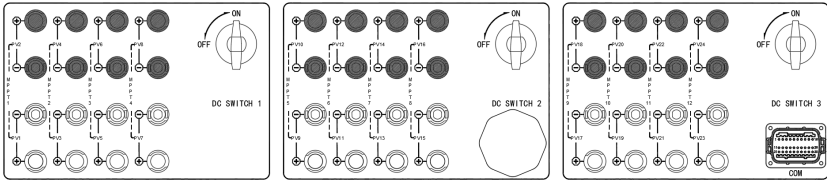
Joonis 7-33. Konfiguratsioon 9 jada korral. Ühendada pesadega PV2, PV4, PV6, PV8, PV12, PV14, PV18, PV20, PV24



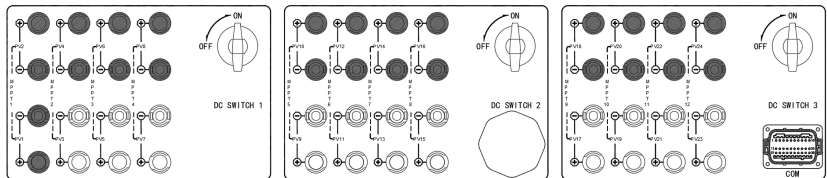
Joonis 7-34. Konfiguratsioon 10 jada korral. Ühendada pesadega PV2, PV4, PV6, PV8, PV12, PV14, PV18, PV20, PV22, PV24



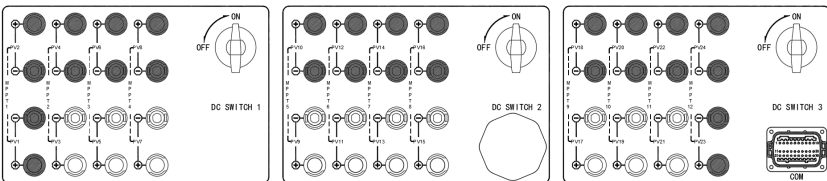
Joonis 7-35. Konfiguratsioon 11 jada korral. Ühendada pesadega PV2, PV4, PV6, PV8, PV10, PV12, PV14, PV18, PV20, PV22, PV24



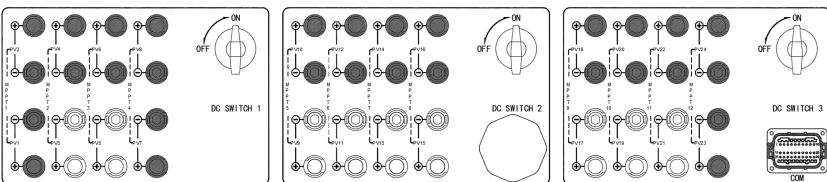
Joonis 7-36. Konfiguratsioon 12 jada korral. Ühendada pesadega PV2, PV4, PV6, PV8, PV10, PV12, PV14, PV16, PV18, PV20, PV22, PV24



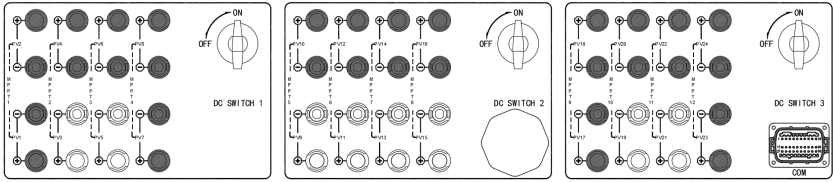
Joonis 7-37. Konfiguratsioon 13 jada korral. Ühendada pesadega PV1–PV2, PV4, PV6, PV8, PV10, PV12, PV14, PV16, PV18, PV20, PV22, PV24



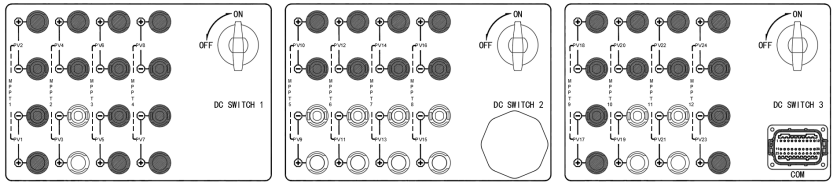
Joonis 7-38. Konfiguratsioon 14 jada korral. Ühendada pesadega PV1–PV2, PV4, PV6, PV8, PV10, PV12, PV14, PV16, PV18, PV20, PV22–PV24



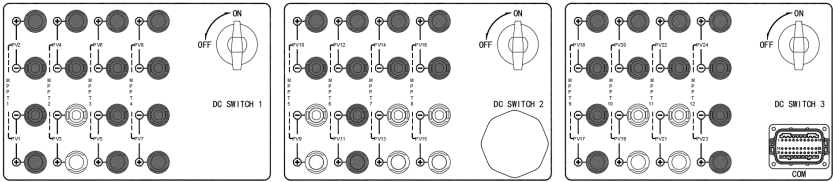
Joonis 7-39. Konfiguratsioon 15 jada korral. Ühendada pesadega PV1–PV2, PV4, PV6–PV8, PV10, PV12, PV14, PV16, PV18, PV20, PV22–PV24



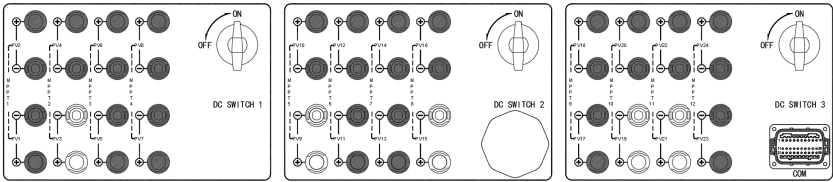
Joonis 7-40. Konfiguratsioon 16 jada korral. Ühendada pesadega PV1–PV2, PV4, PV6–PV8, PV10, PV12, PV14, PV16–PV18, PV20, PV22–PV24



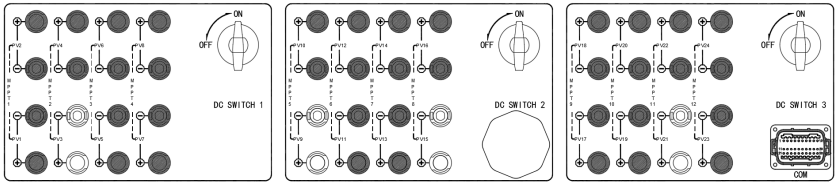
Joonis 7-41. Konfiguratsioon 17 jada korral. Ühendada pesadega PV1–PV2, PV4–PV8, PV10, PV12, PV14, PV16–PV18, PV20, PV22–PV24



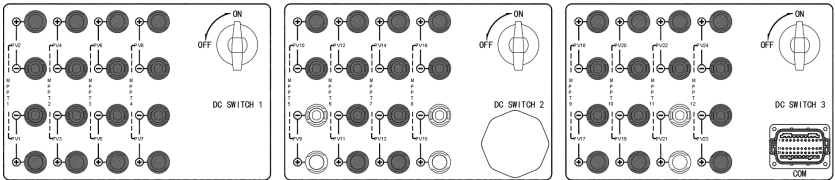
Joonis 7-42. Konfiguratsioon 18 jada korral. Ühendada pesadega PV1–PV2, PV4–PV8, PV10–PV12, PV14, PV16–PV18, PV20, PV22–PV24



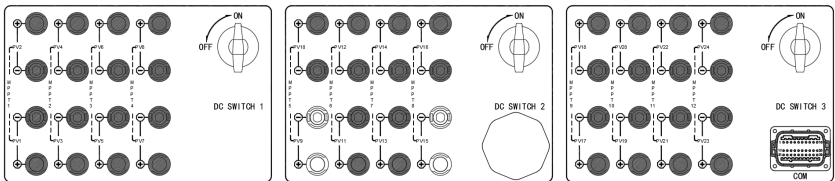
Joonis 7-43. Konfiguratsioon 19 jada korral. Ühendada pesadega PV1–PV2, PV4–PV8, PV10–PV14, PV16–PV18, PV20, PV22–PV24



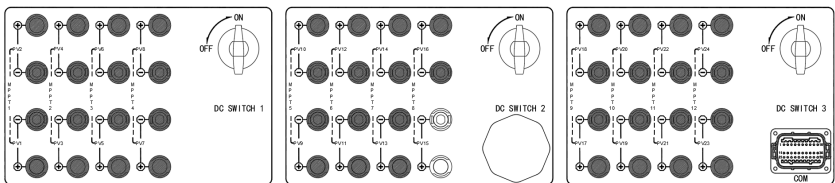
Joonis 7-44. Konfiguratsioon 20 jada korral. Ühendada pesadega PV1–PV2, PV4–PV8, PV10–PV14, PV16–PV20, PV22–PV24



Joonis 7-45. Konfiguratsioon 21 jada korral. Ühendada pesadega PV1–PV8, PV10–PV14, PV16–PV20, PV22–PV24



Joonis 7-46. Konfiguratsioon 22 jada korral. Ühendada pesadega PV1–PV8, PV10–PV14, PV16–PV24

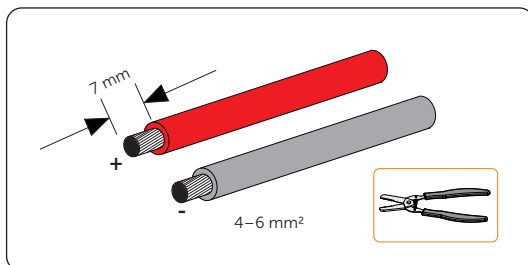


Joonis 7-47. Konfiguratsioon 23 jada korral. Ühendada pesadega PV1–PV14, PV16–PV24

7.4.3 Päikesepaneelide ühendamise tegevuskäik

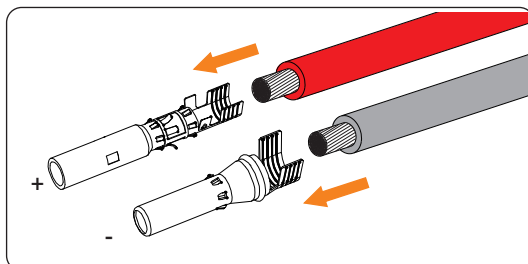
Etapp 1 Päikesepaneelikaabli otsastamine

- a. Võtta tarvikute karbist päikesepaneelide pluss- ja miinuskaabli pistikud ning päikesepaneeli pluss- ja miinuskaabli otsahülssid (osad B, C, D, E). Lülitada välja alalisvoolulüliti ja valmistada ette 4–6 mm² päikesepaneelikaabel. Juhtmekoorimistangide abil eemaldada päikesepaneelikaabli otsalt 7 mm ulatuses isolatsioon.



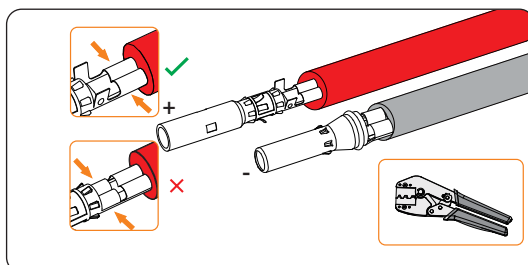
Joonis 7-48. Päikesepaneelikaabli otsa koorimine

- b. Tihendada kooritud kaabliots ja lükata see päikesepaneelikaabli otsahülssi.



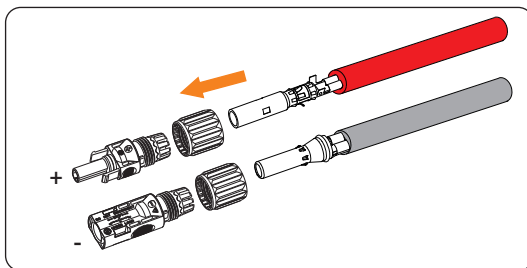
Joonis 7-49. Päikesepaneelikaabli lükkamine otsahülssi

- c. Kontrollida, et päikesepaneelikaabel ja päikesepaneelikaabli otsahülss (osa E) on sama polaarsusega. Pressida kokku päikesepaneelikaabli otsahülsside otsastamistangidega. Pöörata tähelepanu pressimisasendile.



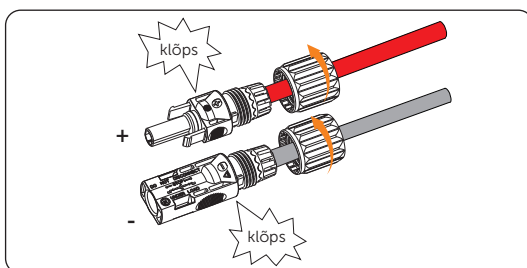
Joonis 7-50. Otsahülsside kokkupressimine

- d. Lükata päikesepaneelikaabel läbi pöördmutri päikesepaneeli pistikusse.



Joonis 7-51. Päikesepaneelikaabli läbilükkamine

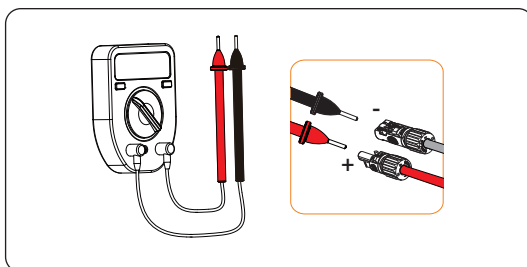
- e. Kui ühendus on kindel, kostab klõpsatus. Kontrollida, et ühendus on kindel, tõmmates kaablit õrnalt tagasi. Keerata pöördmutter päripäeva kinni. Enne ühendamist kontrollida, et päikesepaneelikaabli pistikud on õige polaarsusega.



Joonis 7-52. Päikesepaneelikaabli kinnitamine

Etapp 2 Alalisvoolusisendi pinge mõõtmine

- a. Kohalikele nõuetele vastava voltmeetriga mõõta kokkumonteeritud päikesepaneelipistikult positiivne ja negatiivne pinge ja kontrollida, et iga jada pinge on inverteri tööpiirkonnas.



Joonis 7-53. Päikesepaneelikaabli pistikute pinge mõõtmine

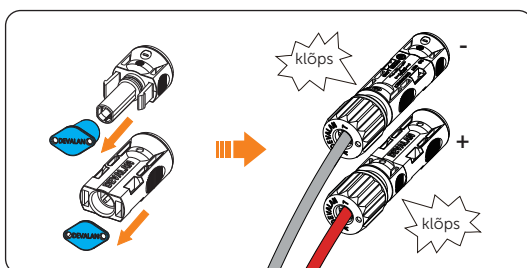
TÄHELEPANU!

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

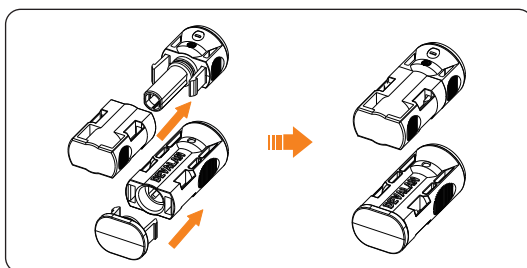
Etapp 3 Päikesepaneelikaabli ühendamine inverteriga. Ühendada päikesepaneelikaabel inverteri päikesepaneelikaablipesaga. Kasutamata päikesepaneelipesad sulgeda tarvikute korbis olevate tolmukindlate kattedekorkidega (osad F* ja G*).

TÄHELEPANU!

- Mõne riigi või regiooni korral ei kuulu tolmukindlad kattedekorgid (osa F* ja G*) tarnekomplekti. Palume sulgeda päikesepaneelide ühenduspesad originaalkorkidega.



Joonis 7-54. Päikesepaneelikaablite ühendamine



Joonis 7-55. Kasutamata pesade sulgemine



Elektrilöökl!

- Pinge all olevaid alalisvoolujuhtmeid ei tohi puudutada. Päikesekiirguse mõjul tekib päikesepaneelides kõrge pinge. See tekitab elektrilöögiohu, mis võib alalisvoolujuhtme puudutamisel põhjustada surma.

 HOIATUS!

- Sulgeda päikesepaneelide kasutamata ühenduspesad tolmukindlate kattekorkidega. Kui kõik päikesepaneelide ühenduspesad on kasutusel, säilitada tolmukindlaid kattekorke kindlas kohas. Pärast pistiku eemaldamist ühenduspesast sulgeda ühenduspesa kohe uuesti kattekorgiga. (Mõne riigi või regiooni korral ei kuulu tolmukindlad kattekorgid tarnekomplekti. Palun juhinduda tegelikust tarnest.)

 HOIATUS!

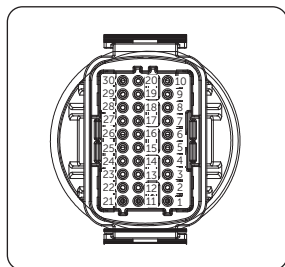
- Kui alalisvoolukaabel on ühendatud vastupidise polaarsusega või inverter ei tööta normaalselt, on keelatud alalisvoolulüliti otse välja lülitada või alalisvoolu jada lahti ühendada.

TÄHELEPANU!

- Samasse ahelasse ühendatud päikesepaneelide nõuded.
 - » Kõik päikesepaneelid peavad olema samade tehniliste andmetega.
 - » Kõik päikesepaneelid peavad paiknema sama kaldenurga ja suunaga.
 - » Päikesepaneelide jada avaahelapinge ei tohi eeldatava madalaima temperatuuri korral ületada 1100 V.
- Õige tegevus on järgmine.
 - » Kasutada ampertange alalisvoolujada voolutugevuse mõõtmiseks.
 - » Kui see on üle 0,5 A, siis oodata kuni voolutugevus langeb alla 0,5 A.
 - » Alles siis, kui voolutugevus on väiksem kui 0,5 A, võib alalisvoolulüliti välja lülitada ja alalisvoolu jada kaablid lahti ühendada.
 - » Garantii ei kata inverteri kahjustusi, mis on põhjustatud vales kasutamisest.

7.5 Andmesidekaablite ühendamine

Andmesidepesa skeem



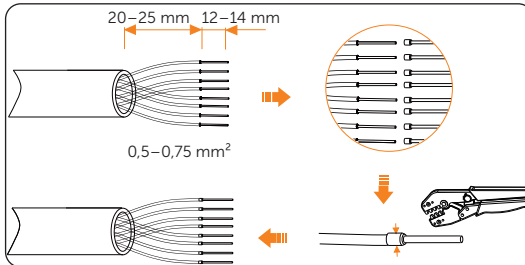
Joonis 7-56. Andmesidepesa kontaktide numbrid

Tabel 7-4. Andmesidepesa kontaktide kirjeldus

Pesa	Kontakt	Kirjeldus	Märkus
RS-485-1	1	RS485A IN+	Inverteri RS485 võrgu- või andmekogumisühendus.
	2	RS485B IN	
	3	Varu	
	4	RS485A OUT+	
	5	RS485B OUT	
	6	Varu	
RS-485-2	7	RS485A METER	RS485 arvesti või muude seadmete ühendus.
	8	RS485B METER	
	9	Varu	
	10	Varu	
DRM	11	DRM1/5	Reserveeritud DRM/RRCR jaoks.
	12	DRM2/6	
	13	DRM3/7	
	14	DRM4/8	
	15	RG/0	
	16	CL/0	
DI	21	Digital IN+	Digitaalne sisendsignaal.
	22	Digital IN-	
DO	29	Digital OUT+	Digitaalne väljundsignaal.
	39	Digital OUT-	

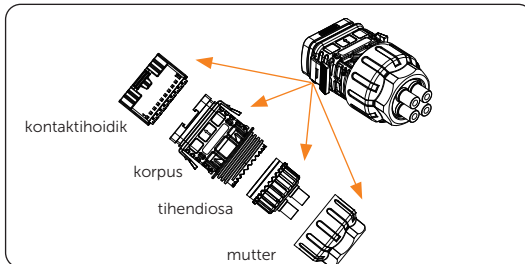
Andmesidekaablite ühendamine

- Etapp 1** Valida 0,5–0,75 mm² soon, eemaldada juhtmekoorimistangide abil 12–14 mm ulatuses isolatsioon ja lükata isoleeritud otsahülss kaabli soonele. ENY0512 nailonpistik 0,5 mm² juhtme 22 AWG jaoks. ENY7512 nailonpistik 0,75 mm² juhtme 20 AWG jaoks. Otsastamistangide abil pressida otsahülss tugevalt kaabli soone külge kinni.



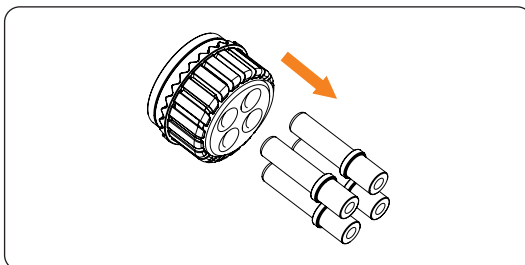
Joonis 7-57. Juhtme otsastamine

- Etapp 2** Võtta tarvikute karbist andmesidekaabli pistik (osa A) ja võtta lahti osadeks.



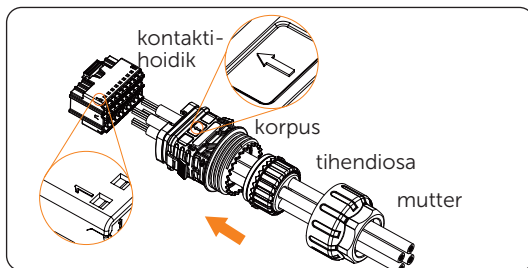
Joonis 7-58. Pistiku lahtimonteerimine

- Etapp 3** Eemaldada veekindlad korgid vastavalt tegelikule vajadusele.



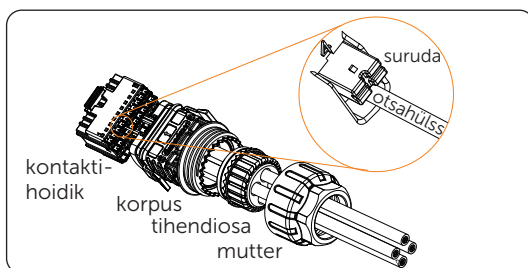
Joonis 7-59. Veekindlate korkide eemaldamine

Etap 4 Lükata andmesidekaabel läbi mutri, tihendiosa ja pistiku korpuse.



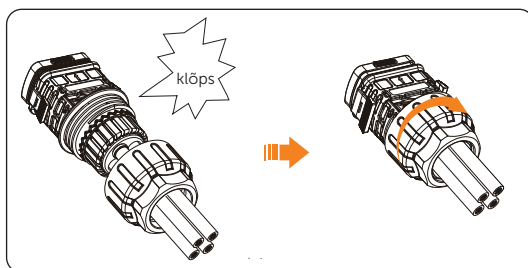
Joonis 7-60. Andmesidekaabli paigaldamine pistikusse

Etap 5 Lükata kontaktihoidik pistiku korpusesse. Kui kostab kerge klõpsatus, on ühendus korras. Kaabli sooned tuleb ühendada kontaktihoidikuga vastavalt kontaktide kirjeldusele tabelis 7-4.



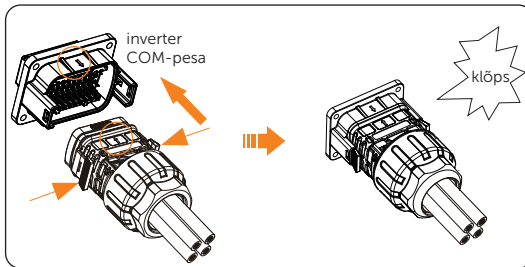
Joonis 7-61. Kaabli ühendamine

Etap 6 Lükata tihendiosa korpusesse, seejärel keerata peale mutter. Pingutada mutrit päripäeva jõumomendiga 8 ± 2 N·m.



Joonis 7-62. Mutri pingutamine

Etap 7 Hoida pistiku mõlemal küljel olevad nupud all ja ühenda pistik inverteri **COM**-pesaga. Pistiku õige ühendamise korral kostub kerge klõpsatus.



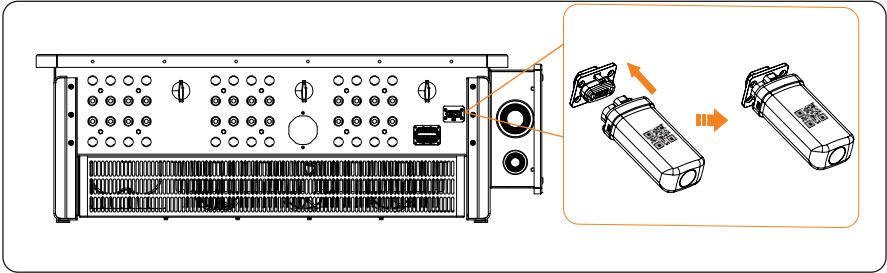
Joonis 7-63. Kaabli kinnitamine ja ühendamine

7.6 Seireühendus

Selle seeria inverterid toetavad Wi-Fi-, LAN- ja 4G-seiremoodulite ühendamist.

Ühendada dongel inverteri all oleva **USB**-pesaga. Pärast alalisvoolupoole ja vahelduvvoolupoole pingestamist võib inverteri ühendada rakendusega.

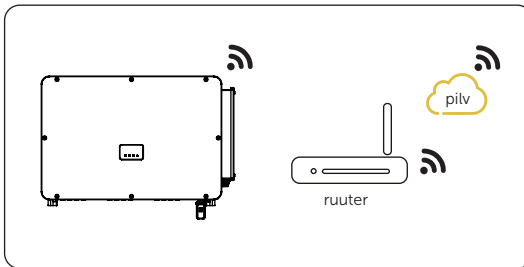
QR-kood peab jääma ülespoole.



Seireühenduse skeem

- Wi-Fi-ühendus

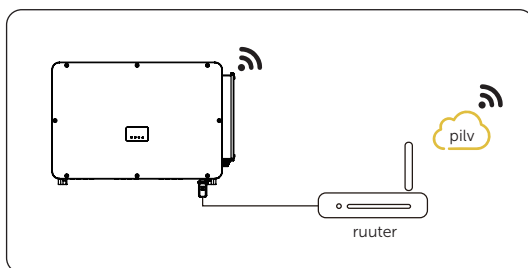
Wi-Fi-dongel ühendub kohaliku andmesidevõrguga, et võimaldada juurdepääsu seire pilveplatvormile.



Joonis 7-64. Wi-Fi-režiimi ühendusskeem

- Wi-Fi-ühendus

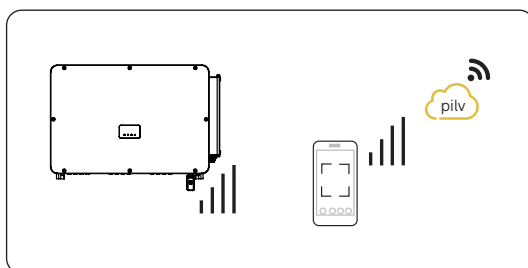
Kui Wi-Fi ei sobi, võimaldab LAN-dongel andmesidevõrguga ühenduse Etherneti kaabli abil. Ethernet tagab palju stabiilsema ja vähemate häiretega ühenduse.



Joonis 7-65. LAN-režiimi ühendusskeem

- 4G-ühendus

4G-dongel võimaldab kasutada süsteemi seireks 4G-ühendust, kui ei ole kohaliku andmesidevõrguga ühendamise võimalust. (See toode ei ole Ühendkuningriigis saadaval.)



Joonis 7-66. 4G-režiimi ühendusskeem

⚠ ETTEVAATUST!

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

TÄHELEPANU!

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

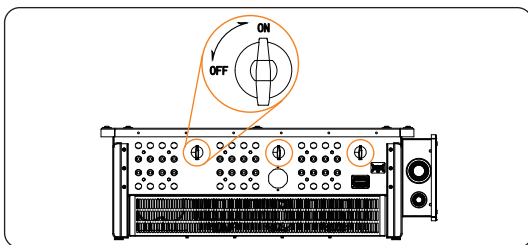
8 Süsteemi kasutuselevõtmine

8.1 Kontrollimine enne sisselülitamist

- Seade on paigaldatud õigesti ja ohutult.
- Kõik alalisvoolu ja vahelduvvoolu kaitselülitid on välja lülitatud.
- Kõik vahelduvvoolukaablid on ühendatud õigesti ja ohutult.
- Kõik alalisvoolukaablid on ühendatud õigesti ja ohutult.
- Kõik andmesidekaablid on ühendatud õigesti ja ohutult.
- Kõik pesad, mis ei ole kasutusel, on kattekorkidega kaetud.
- Kontrollida, et päikesepaneelide väljundid on maapinnast hästi isoleeritud.
- Kontrollida, et igas jadas on kõikidel päikesepaneelidel sama tüüp, sama mudel, neid on sama arv, nad on samas suunas ja sama kaldenurgaga.
- Ühegi päikesepaneelide jada avaahelapinge ei tohi eeldatava madalaima temperatuuri korral ületada 800 V (40–70 kW inverteri korral) või 1100 V (75–150 kW inverteri korral).

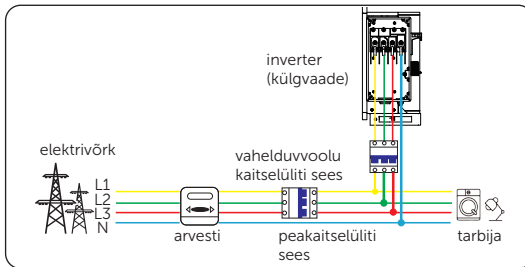
8.2 Süsteemi sisselülitamine

Etapp 1 Lülitada sisse inverteri all olev alalisvoolulüliti.



Joonis 8-67. Alalisvoolulüliti sisselülitamine

Etap 2 Lülitada sisse vahelduvvoolu kaitselüliti ja oodata, kuni inverter käivitub. Inverter käivitub automaatselt, kui päikesepaneelid toodavad piisavalt energiat. Kontrollida märgutulede või näidikupaneeli seisundit: märgutuled peavad põlema sinisena ja näidikupaneel peab näitama põhivaadet.

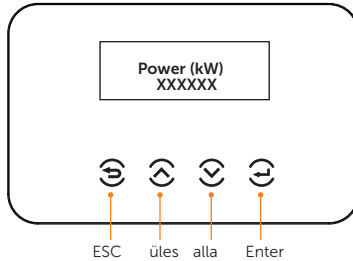


Joonis 8-68. Vahelduvvoolu kaitselüliti sisselülitamine

9 Näidiku kasutamine

9.1 Juhtpaneeli tutvustus

Näidikupaneel



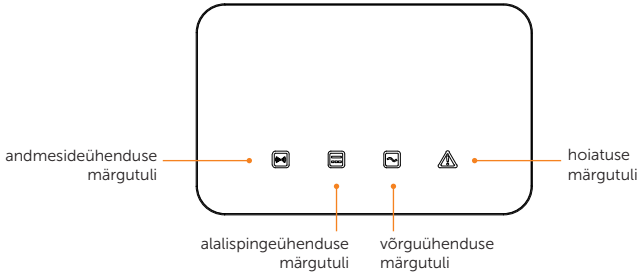
Joonis 9-1. Juhtpaneel

Tabel 9-1. Märgutulede seletus

Nupp	Kirjeldus
ESC	Väljumine praeguselt vaatele või seadete tühistamine.
Üles	Liigutab kursorit eelmisele valikule või suurendab väärtust.
Alla	Liigutab järgmisele valikule või vähendab väärtust.
Enter	Avab tehtud valiku või kinnitab valiku.





- Tavatöörežiimil on näidikul väljundvõimsuse **Power**, tänase toodangu **TodayEnergy**, kogutoodangu **TotalEnergy** ja seisundi **Status** näit. Muude andmete vaatamiseks vajutada nuppe.
- Töötörke korral näidatakse veateadet ja veakoodi, täpsemalt vt asjakohaseid juhiseid kasutusjuhendis.

Märgutuled



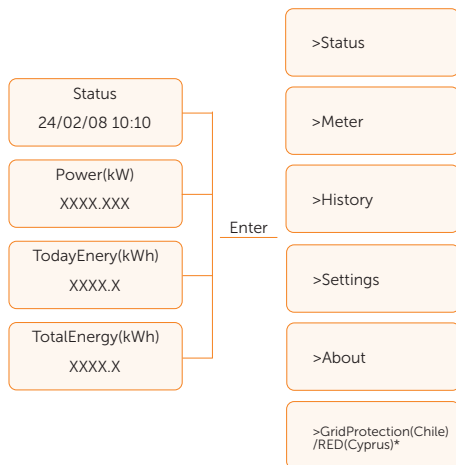
Joonis 9-2. Juhtpaneel

Tabel 9-2. Märgutulede seletus

Märgutuli	Seisund	Kirjeldus
Andmeside märgutuli (sinine) 	põleb	Inverter töötab tavarežiimil.
	vilgub	Andmeid ei ole saadetud ega vastu võetud pika aja jooksul.
Alalisvooluühenduse märgutuli (roheline) 	põleb	Inverter on elektrivõrguga ühendatud seisundis.
	vilgub	Hoiatuse märgutuli põleb: inverteri alalisvoolupoolel on tõrge. Hoiatuse märgutuli ei põle: inverteri alalisvoolupoolel ei ole tõrget ja vähemalt ühe maksimumvõimsuse järgimise kanali sisendpinge on suurem kui 200 V.
	ei põle	Kõigis maksimumvõimsuse järgimise kanalites on pinge väiksem kui 200 V või alalisvoolulüliti ei ole sisse lülitatud.
Elektrivõrgu ühenduse märgutuli (roheline) 	põleb	Inverter on elektrivõrguga ühendatud seisundis.
	vilgub	Hoiatuse märgutuli põleb: Inverteri alalisvoolupoolel on tõrge. Hoiatuse märgutuli ei põle: vahelduvvooluvõrk on ühendatud ja inverter ei ole elektrivõrguga ühendatud režiimil.
	ei põle	Inverter ei ole elektrivõrguga ühendatud.
Hoiatuse märgutuli (punane) 	põleb	Inverteris on tõrkeid.
	ei põle	Inverteris ei ole tõrkeid.

- Vanandamisrežiimil vilgub hoiatuse märgutuli (punane), muud märgutuled on tavaseisundis.
- Tarkvara uuendamise režiimil vilguvad kõik märgutuled järjest.
- Kui tarkvarauuendus ei õnnestu, kustub andmeside märgutuli (sinine), põleb hoiatuse märgutuli (punane) ning kustuvad alalisvooluühenduse märgutuli (roheline) ja elektrivõrgu ühenduse märgutuli (roheline).
- Kui tarkvarauuendus on tehtud, kustub andmeside märgutuli (sinine) ning põlevad hoiatuse märgutuli (punane), alalisvooluühenduse märgutuli (roheline) ja elektrivõrgu ühenduse märgutuli (roheline).

9.2 Põhivaade



Põhivaade (tase 1) on vaikevaade, inverter lülitub sellele vaatele automaatselt, kui süsteem käivitub või näidikut ei ole teatud aja jooksul kasutatud.

Status näitab aega ja hetkeseisundit (Waiting, Checking, Running, Fault või Upgrading), **Power** näitab hetke väljundvõimsust, **TodayEnergy** näitab tänase päeva jooksul toodetud elektrienergia hulka, **TotalEnergy** näitab kuni praeguse hetkeni toodetud elektrienergia koguhulka.

Info vaatamiseks vajutada nuppu **üles** või **alla**.

```

>Waiting
22/02/08 10:10
    
```

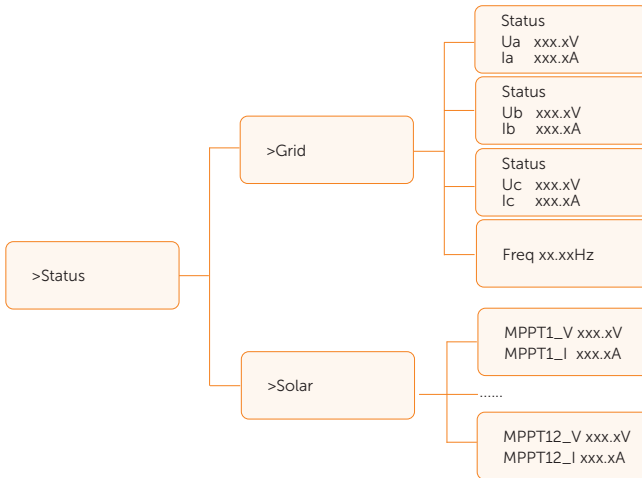
Menüüvaade (tase 2) on vahevaade, mille kaudu saab kasutaja liikuda muule vaatele andmete muutmiseks või info saamiseks. Sellele vaatele liikumiseks vajutada põhivaatel nuppu **Enter**.

Menüüvaatel liikumiseks vajutada nuppu **üles** või **alla** ning valiku kinnitamiseks vajutada **Enter**.

```

====Menu====
>Status
Meter
    
```

9.3 Seisund



Seisundivaatel saab valida elektrivõrgu **Grid** või päikeseenergia **Solar** näidud. Valimiseks vajutada nuppu **üles** või **alla** ning valiku kinnitamiseks vajutada **Enter**. Menüüsse tagasi siirdumiseks vajutada nuppu **ESC**.

```

====Status====
>Grid
Solar
  
```

9.3.1 Elektrivõrgu seaded

Sellel seisundivaatel näidatakse elektrivõrgu pinget ja voolutugevust.

Parameetrite vaatamiseks vajutada nuppe **üles** või **alla**, seisundivaatele naasmiseks vajutada **ESC**.

```

====Grid====
>Ua xxx.xV
Ia xxxx.xA
  
```

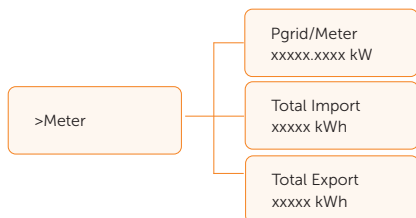
9.3.2 Päikesepaneelide seaded

Vaade näitab päikeseelektri sisendvoolutugevust ja -pinget. Inverteri kohta saab kontrollida kuni 12 MPPT jada voolu ja pinget.

```

====Solar====
>MPPT1_V xxx.xV
MPPT1_I xxx.xA
  
```

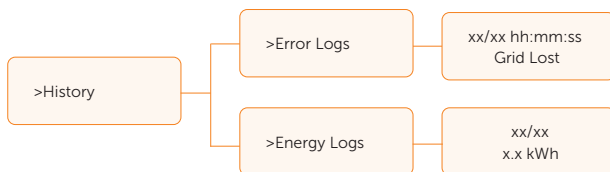
9.4 Arvesti



Sellel vaatel saab kasutaja näha arvesti andmeid saadud aktiivvõimsuse ja imporditud/eksportitud energiakoguse kohta. Vaatel on kolm parameetrit: elektrivõrgu eelistamine / arvesti **Pgrid/Meter**, koguimport **Total Import** ja kogueksport **Total Export**. Väärtuste vaatamiseks vajutada nuppu **üles** või **alla**. Kui arvestit ei ole ühendatud, kuvatakse parameetrite väärtuseks 0.

====Meter====
Total Import:
0 kWh

9.5 Ajalugu



Kasutaja saab vaadata vea- ja energialogisid.

9.6 Seaded

TÄHELEPANU!

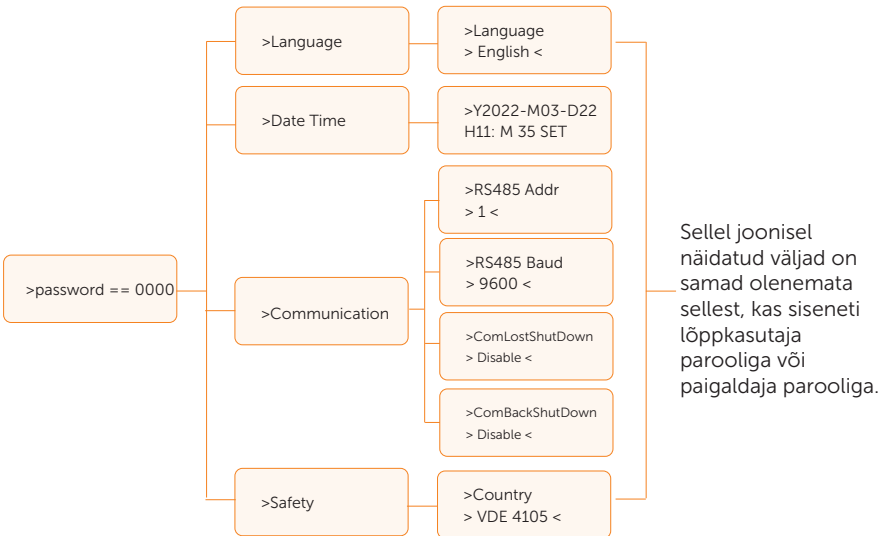
- Seadeväärtused on esitatud asjakohastes ohutuseeskirjades.

Seadete funktsiooni kasutatakse inverteri ohutuse, süsteemi sisse-/väljalülitamise, päikesepaneelide ühendusrežiimi jms seadete tegemiseks. Parameetrite seadmiseks tuleb sisestada parool.

Lõppkasutaja parool on **0000**. Paigaldajatele. Kasutada paroolina **2014**, et üle vaadata ja muuta seaded, mis on vajalikud kohalikele reeglitele ja määrustele vastavuse tagamiseks. Palun turvakaalutlustel see parool kohe muuta.

Kui on vaja teha täpsemaid seadeid, palun pöörduda abi saamiseks kohaliku müügiesindaja poole.

9.6.1 Kasutaja parooli kasutamine



Kasutaja vaikeparool on **0000**, mis võimaldab kasutajal vaadata ja muuta keelt **Language**, kuupäeva ja kellaega **Date Time**, andmeside **Communication** ja ohutuse funktsioone **Safety**.

```

===Settings===
Password
> 0 0 0 0 SET
  
```

Keel

Siin saab kasutaja seada keelt. Hetkel on ainsaks valikuks inglise keel.

```

===Language===
>Language <
>English<
  
```

Kuupäev ja kellaeg

See on kasutajavaade süsteemi kuupäeva ja kellaaja määramiseks. Väärtuse suurendamiseks või vähendamiseks vajutada nuppu **üles** või **alla**. Väärtuse kinnitamiseks ja järgmise väärtuse juurde liikumiseks vajutada nuppu **Enter**.

```

===Language===
>Y2022-M03-D22
H11:M35 SET
  
```

Andmeside

RS485 Addr: välise andmesideprotokolli Modbus aadress.

RS485 Baud: välise sideprotokolli andmeedastuskiirus.

Hetkel on toetatud 4800, 9600 ja 19 200 boodi, vaikeväärtus on 9600 boodi. Selle funktsiooni abil saab inverter suhelda selle arvutiga, mille kaudu on jälgitakse inverteri tööseisundit.

Kui ühe arvutiga seiratakse mitut inverterit, tuleb seada erinev RS485 andmeside aadress iga inverteri jaoks.

```
==Communication Parameter==  
>RS485 Addr  
1
```

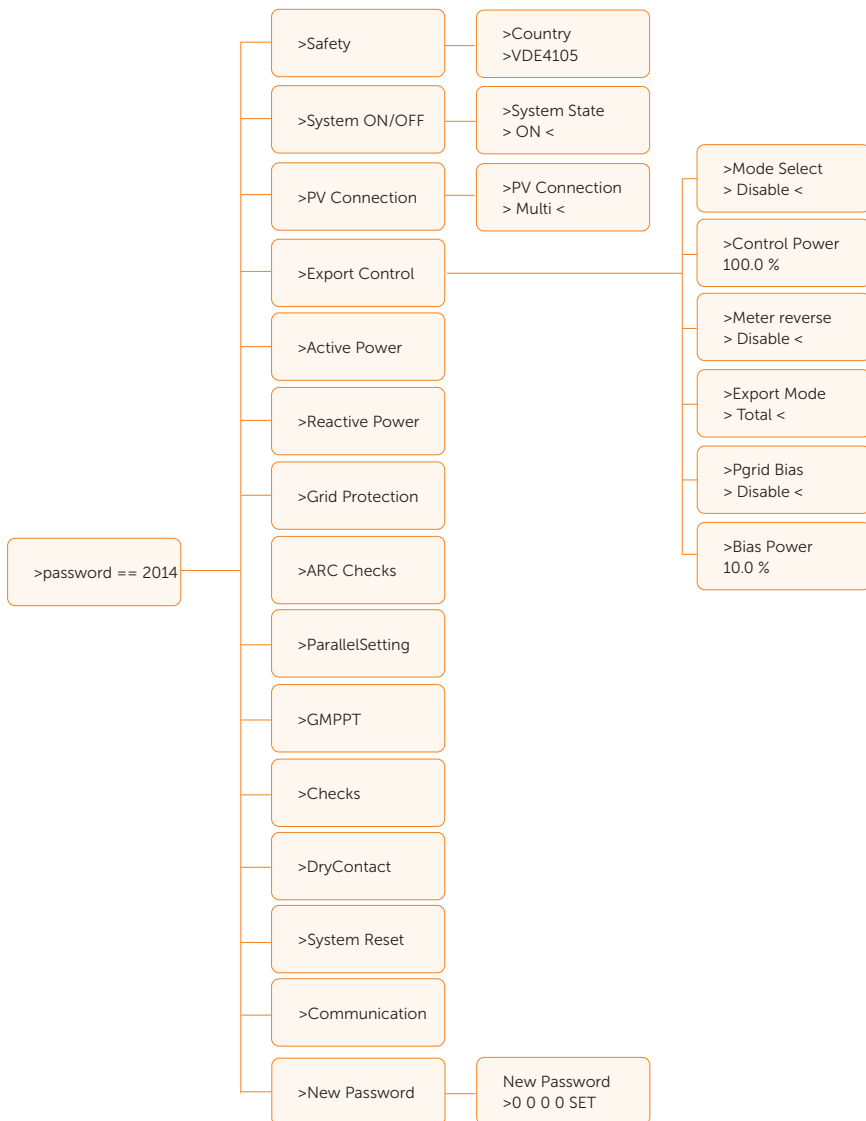
```
==Communication Parameter==  
>RS485 Baud  
9600
```

Ohutus

Kasutaja saab valida ohutusstandardi, lähtudes konkreetsest riigist ja elektrivõrguga seotud standarditest. Valida saab mitme standardi vahel.

```
===Safety===  
>country  
>VDE 4105<
```

9.6.2 Paigaldaja parooli eeldavad tegevused



Süsteemi sisse või välja lülitamine

Sisselülitatud (**ON**) tähendab, et inverter on tööseisundis vaikerežiimil. Väljalülitatud (**OFF**) tähendab, et inverter lõpetab töö ja ainult näidikupaneel on sisse lülitatud.

```
===ON/OFF===  
>System state  
>ON<
```

Päikesepaneelide ühendamine

Kasutaja saab selle funktsiooniga valida kahe erineva päikesepaneelide ühendustüübi vahel.

```
==PV Mode==  
>PV connection  
>Multi<
```

Elektrivõrku andmise juhtimine

Nende võimsuse juhtimise parameetritega saab paigaldaja juhtida võimsuse reguleerimist **Control Power**, ekspordirežiimi **Export Mode**, elektrivõrgu eelistamist **Power grid Bias** ja ülejäägi elektrivõrku andmise määra **Bias Power**.

Kui parameetri **Control Power** seadeväärtus on 100%, tähendab see, et energiat võib elektrivõrku ekspordida täisvõimsusega. Kui seadeväärtus on 0%, on ekspordimine piiratud. Palun valida tegeliku vajaduse kohane väärtus. Kui valida **Disable** (keelatud), siis funktsiooni ei rakendata.

Kasutaja saab lubada elektrivõrgu eelistamist parameetri **PGridBias** kaudu. Parameeter **ExportMode** võimaldab valida inverteri väljundrežiimi. Seadeväärtuse **0** korral eksporditakse kolme faasi koguvõimsus. Seadeväärtuse **1** korral eksporditakse kolmest faasist väikseima väärtusega faasi kolmekordne võimsus (faasi kohta). Vaikeseadeväärtus on **Total**, mille korral eksporditakse kolme faasi keskmine võimsus. Parameetriga **Bias Power** määratakse ülejäägi elektrivõrku andmise määr, vaikeväärtus on 0%.

Valimiseks vajutada nuppu **üles** või **alla** ning valiku kinnitamiseks vajutada **Enter**.

```
==Export Control==  
>Mode Select  
>Disable<
```

```
==Export Control==  
>Control Power  
100.0%
```

```
==Export Control==  
>Pgrid Bias  
>Disable<
```

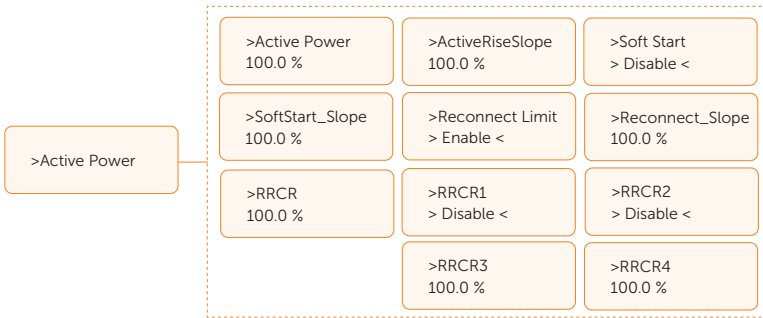
```
==Export Control==  
>Export Mode  
>Total<
```

```
==Export Control==  
>Bias Power  
10.0%
```

Kui arvesti on ühendatud vastupidi, tuleb sisse lülitada funktsioon **Meter reverse**.

```
==Export Control==  
>Meter reverse  
>Enable<
```

Aktiivvõimsus

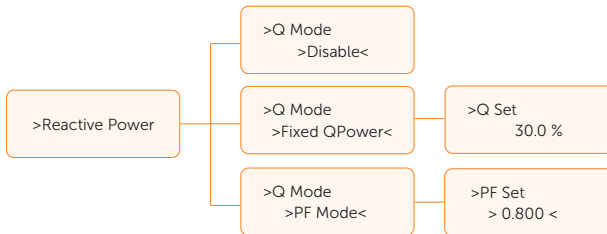


Seda vaadet kasutatakse aktiivvõimsuse seadmiseks vastavalt elektrivõrgu nõuetele.

```

===Ap Set===
>Active Power
100.0 %
  
```

Reaktiivvõimsus

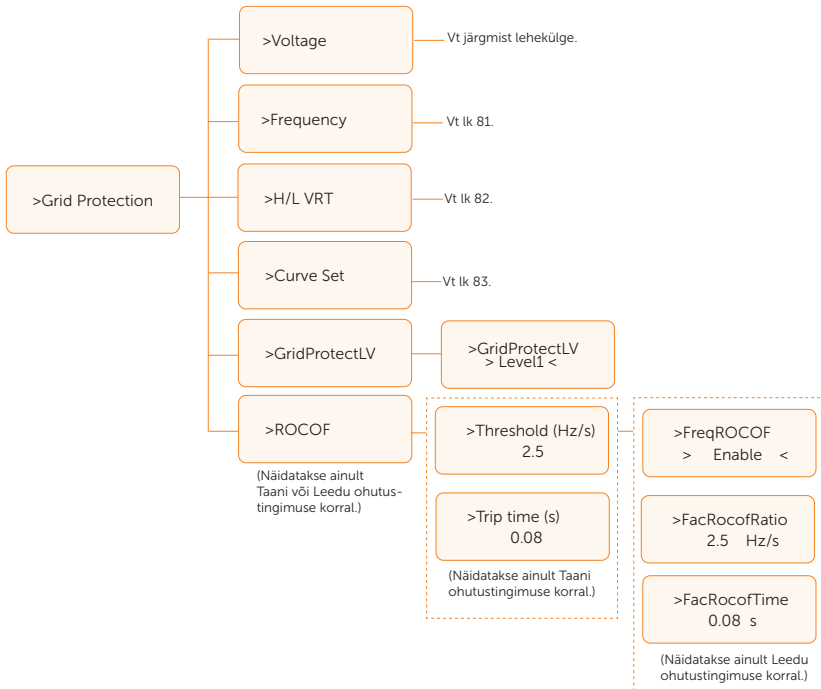


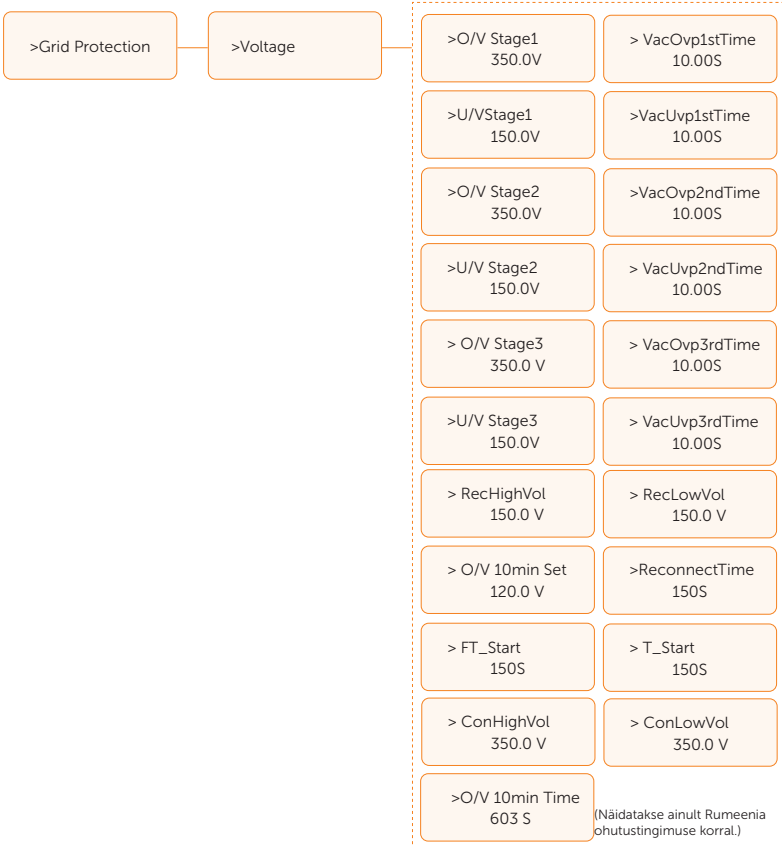
Seda vaadet kasutatakse reaktiivvõimsuse seadmiseks. Väärtus tuleb seada vastavalt elektrivõrgu nõuetele.

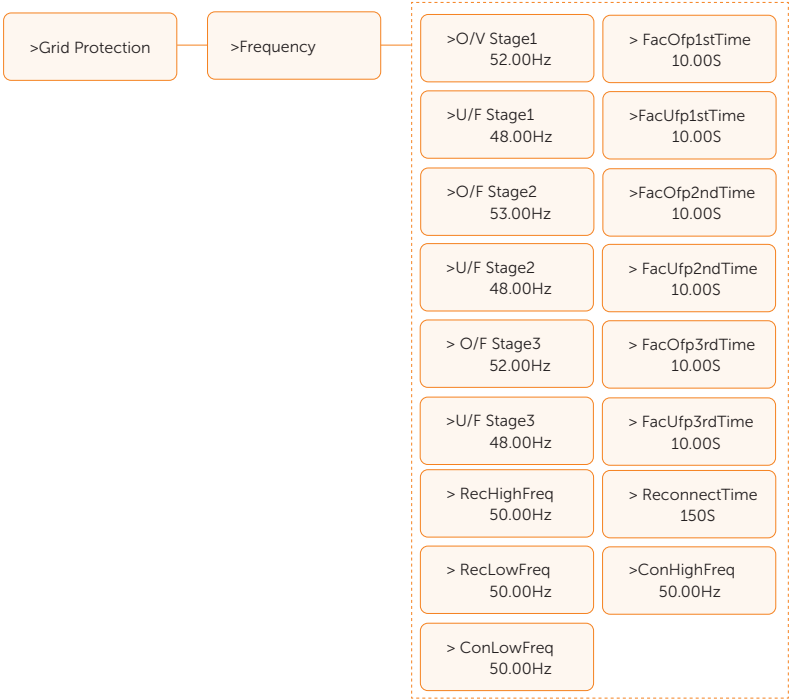
```

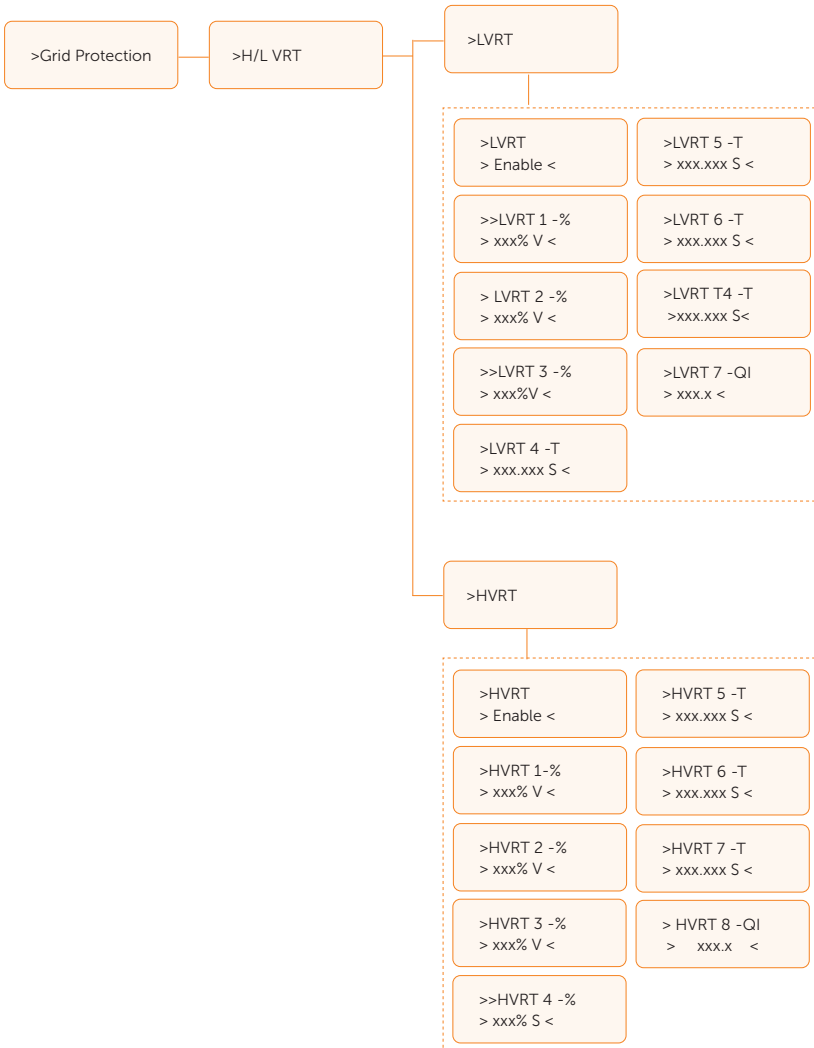
===Rp Set===
>Q Mode
>Disable<
  
```

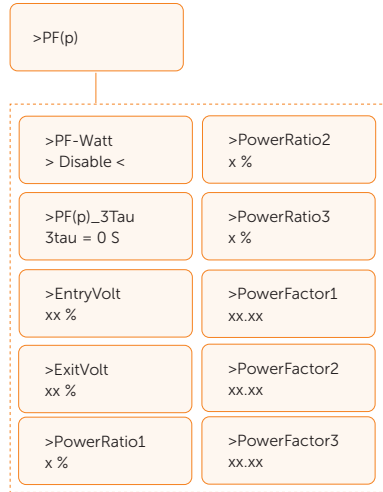
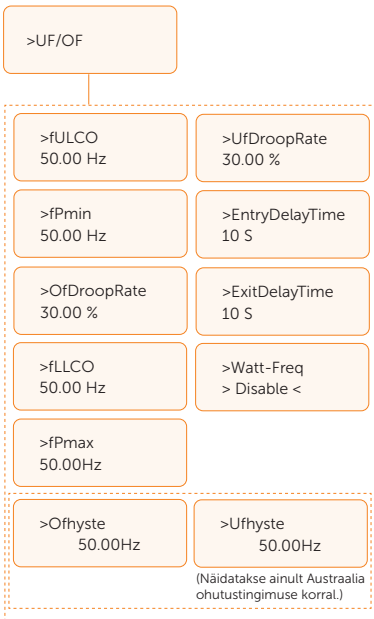
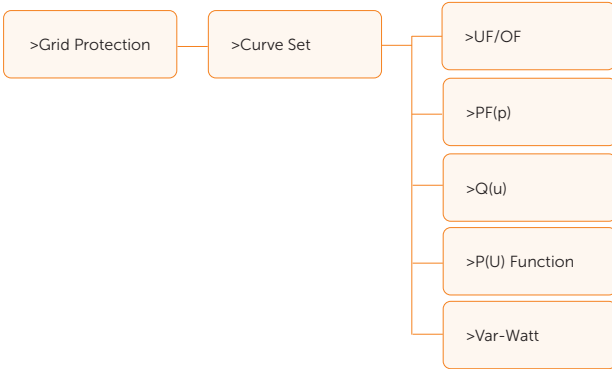
Elektrivõrgu kaitse

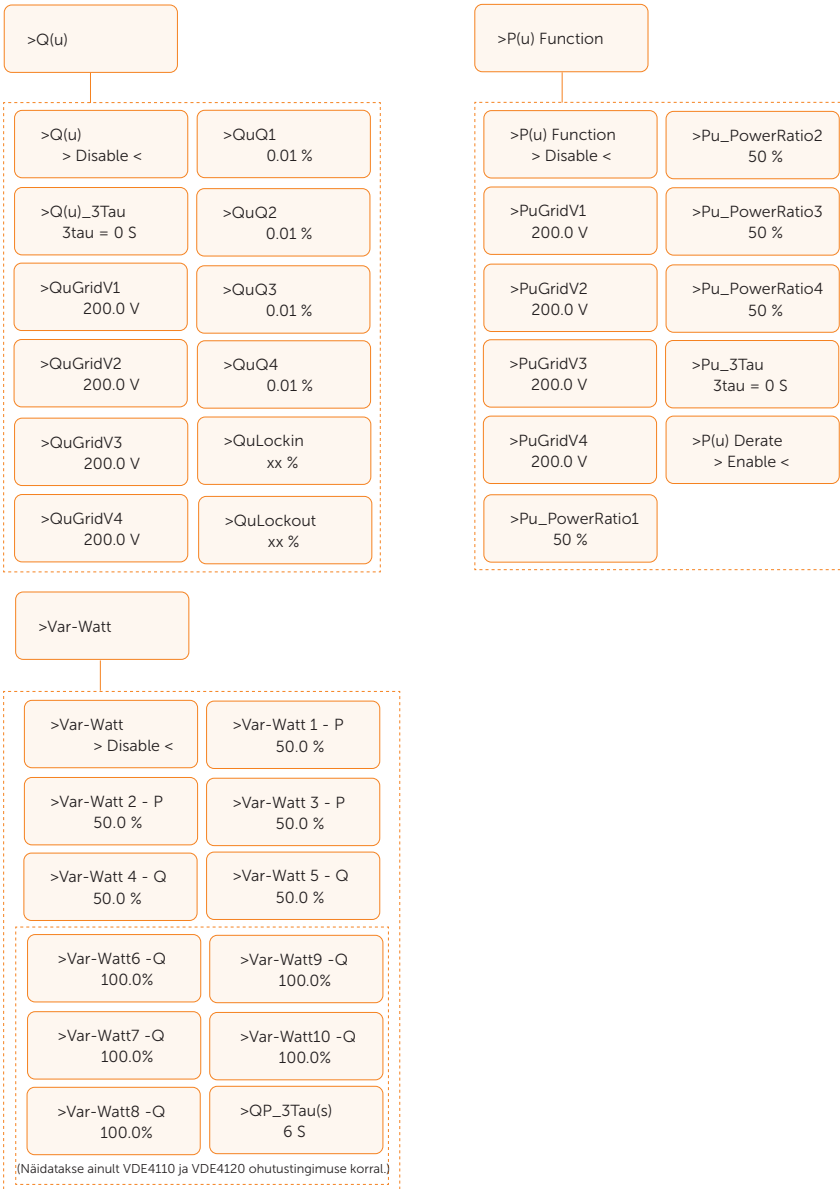












Tavaliselt ei ole lõppkasutajal vaja elektrivõrgukaitset seada. Enne tehastest tarnimist on kõik vaikeväärtused seatud vastavalt ohutusnõuetele. Kui on vaja lähtestada, tuleb muudatused teha vastavalt kohaliku elektrivõrgu nõuetele.

==Grid Protection==
>Voltage

Kaarlahenduse kontrollimine

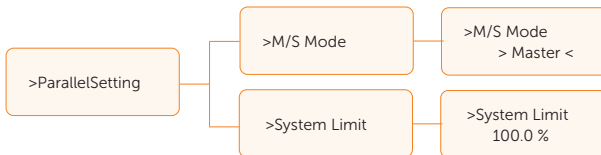


Kaarlahenduste kontrollimise seisund **ARC Check State** lubab kaarlahenduse tuvastamist, võimaldades süsteemil tuvastada kõik kaarlahendusega seotud rikked ja neist teatada. Kaarlahenduse enesekontroll **ArcSelfCheck** võimaldab kaarlahenduse tuvastamise funktsiooni enesekontrolli, et kontrollida, kas seade suudab õigesti ära tunda kõik tuvastusmehhanismi tõrked. Kaarlahenduse tundlikkuse **ArcSensitivity** funktsiooni abil saab kasutaja seada kaarlahenduse tuvastamise tundlikkust.

===ARC Setting===
>ARC Check State
>Enable<

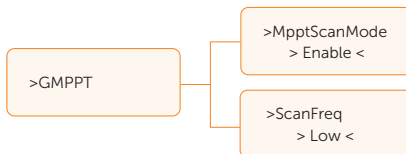
===ARC Setting===
>ARC Reset
>Reset<

Paralleelühenduse seaded



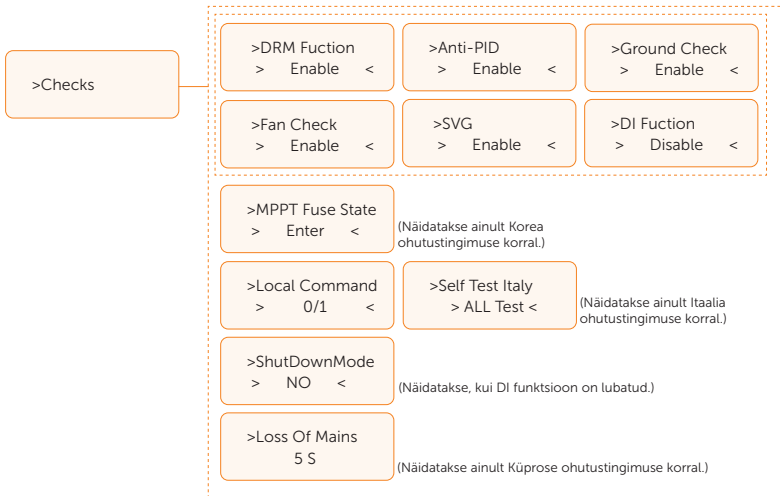
M/S Mode võimaldab määrata, kas inverter on juhtiv (**Master**) või juhitav (**Slave**). Süsteemi piirang **System Limit** võimaldab määrata, kas energia eksportimine inverterist tagasi elektrivõrku on lubatud, vaikeväärtus on 0%. Täpsemate seadete jaoks vt ptk "14.2 Paralleelühenduse kasutamine".

GMPPT



Sellel vaatel saab configureerida GMPPT seadeid, kaasa arvatud MPPT skaneerimise režiim ja sagedus.

Kontrollimised



Seda vaadet kasutatakse soovitud funktsioonide aktiveerimiseks. Kasutaja konfigureerib lubatud seaded iga haru jaoks, kaasa arvatud Self Test Italy (ainult Itaalia ohutusseadete korral), MPPT Fuse State (ainult Korea ohutusseadete korral) jne.

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

» **Shut Down/Disable** (väljalülitamise keelamine): selle lubamiseks valida **Shut Down**.

```
====Checks====
>DI Function
>Shut Down<
```

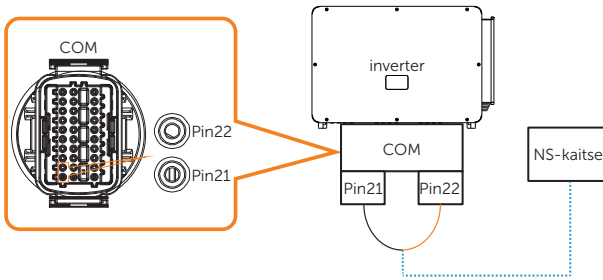
» **NO/NC** (normaalselt avatud / normaalselt suletud): vaikeväärtus on **NO**.

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

```
====Checks====
>DI Function
>Shut Down<
>ShutDownMode
>NC<
```

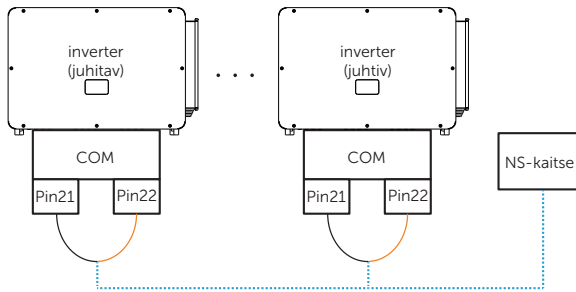
» Kui inverter on ühendatud välise NS-kaitsmega, et süsteemi kaitsmiseks vajaduse korral inverter lahti ühendada, tuleb toimida järgmiselt.

- » Kui inverter töötab eraldiseisvalt: ühendada potentsiaalivaba kontakt COM-pesa kontaktidega 21 ja 22 ning seada **ShutDown > ShutDownMode > NC**.



Joonis 9-3. NS-kaitsme ühenduskeem

- » Kui inverter töötab paralleelrežiimil: ühendada inverterid paralleelselt ja ühendada väline NS-kaitse, mille seaded on samad kui eraldiseisva kasutuse korral.

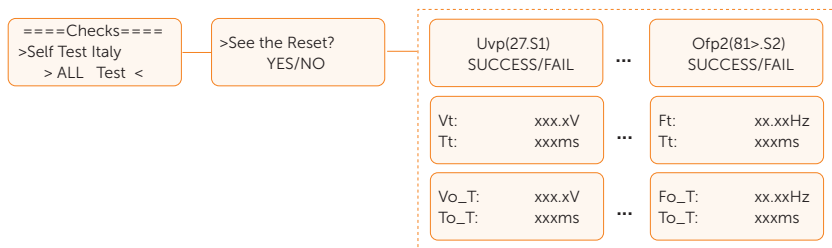


Joonis 9-4. NS-kaitsme ühenduskeem paralleelühenduse korral

- Kasutaja saab sisestada MPPT sulavkaitsme seisundi **MPPT Fuse State**, et valida, kas keelata 12 MPPT sulavkaitsset.



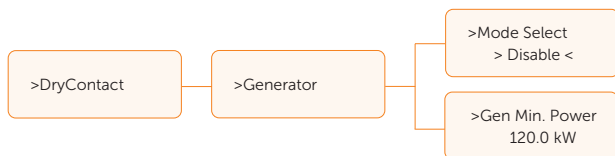
- Kui Itaalia enesekontrolli **Self Test Italy** seadeväärtus on **Disable** (keelatud), siis nupu Enter vajutamine ei too näidikule aruandevaadet. Kui seadeväärtus on **All Test** (kõik testid), siis nupu Enter vajutamisega kinnitatakse ja esitatakse kõikide aruannete vaated nii, et kõik vaated on omavahel seotud. Kui on seotud üksik test **Single Test**, siis nupu Enter vajutamine kinnitab ja toob näidikule ainult valitud kontrolli andmed.



Kõik kontrollivaated on järgmised:

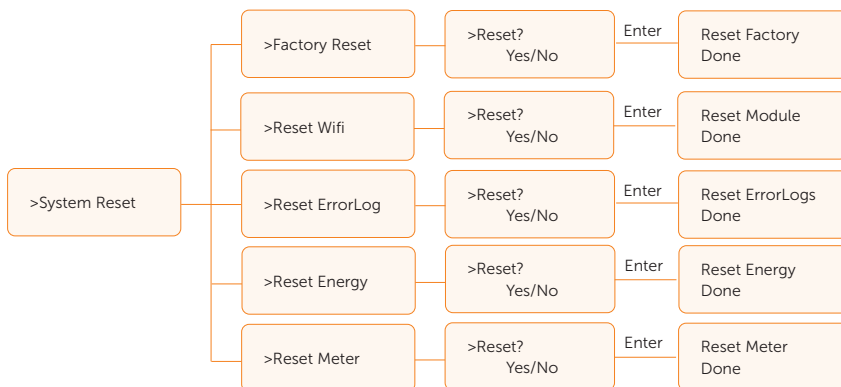
<p>Uvp(59.S2) SUCCESS/FAIL</p> <p>Vt xxx.xV Tt xxx ms</p> <p>Vo_R: xxx.xV To_R: xxxms</p> <p>Vo_S: xxx.xV To_S: xxxms</p> <p>Vo_T: xxx.xV To_T: xxxms</p>	<p>Uvp(27.S1) SUCCESS/FAIL</p> <p>Vt xxx.xV Tt xxx ms</p> <p>Vo_R: xxx.xV To_R: xxxms</p> <p>Vo_S: xxx.xV To_S: xxxms</p> <p>Vo_T: xxx.xV To_T: xxxms</p>	<p>Uvp(27.S2) SUCCESS/FAIL</p> <p>Vt xxx.xV Tt xxx ms</p> <p>Vo_R: xxx.xV To_R: xxxms</p> <p>Vo_S: xxx.xV To_S: xxxms</p> <p>Vo_T: xxx.xV To_T: xxxms</p>	<p>Ofp(81>.S1) SUCCESS/FAIL</p> <p>Ft: xx.xxHz Tt: xxxms</p> <p>Fo_R: xx.xxHz To_R: xxxms</p> <p>Fo_S: xx.xxHz To_S: xxxms</p> <p>Fo_T: xx.xxHz To_T: xxxms</p>
<p>Ufp(81<.S1) SUCCESS/FAIL</p> <p>Ft: xx.xxHz Tt: xxxms</p> <p>Fo_R: xx.xxHz To_R: xxxms</p> <p>Fo_S: xx.xxHz To_S: xxxms</p> <p>Fo_T: xx.xxHz To_T: xxxms</p>	<p>Ofp(81>.S2) SUCCESS/FAIL</p> <p>Ft: xx.xxHz Tt: xxxms</p> <p>Fo_R: xx.xxHz To_R: xxxms</p> <p>Fo_S: xx.xxHz To_S: xxxms</p> <p>Fo_T: xx.xxHz To_T: xxxms</p>	<p>Ufp(81<.S2) SUCCESS/FAIL</p> <p>Ft: xx.xxHz Tt: xxxms</p> <p>Fo_R: xx.xxHz To_R: xxxms</p> <p>Fo_S: xx.xxHz To_S: xxxms</p> <p>Fo_T: xx.xxHz To_T: xxxms</p>	<p>Ovp(27.S2) SUCCESS/FAIL</p> <p>Vt xxx.xV Tt xxx ms</p> <p>Vo_R: xxx.xV To_R: xxxms</p> <p>Vo_S: xxx.xV To_S: xxxms</p> <p>Vo_T: xxx.xV To_T: xxxms</p>

Potentsiaalivaba kontakt



Kasutaja saab valida töörežiimi ja määrata elektritootmise minimaalse väljundvõimsuse. Samuti võib vajutada režiimivalikule **Mode Select**, et valida generaatori keelamine.

Tehaseadete taastamine

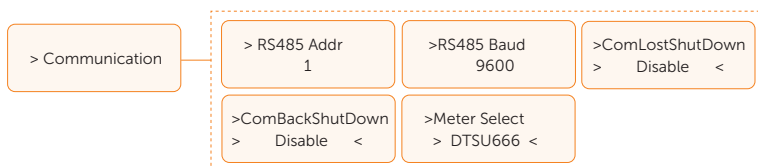


Siin on võimalik lähtestada dongel, vealogid, energialogid ja arvesti andmed. Peale selle on lubatud tehase vaikeseadete taastamine.

Näiteks arvesti lähtestamise **Reset Meter** korral saab kasutaja selle funktsiooniga lähtestada energiaarvesti väärtuse. Valimiseks vajutada nuppu **üles** või **alla** ning valiku kinnitamiseks vajutada **Enter**.

(SolaXi arvesti korral tuleb lähtestamiseks valida **Start**.)

Andmeside



RS485 Addr ja **RS485 Baud** on RS485 peamised andmesideseaded, mille väärtuseks võib seada 1 või 9600.

Arvesti valik **Meter Select** võimaldab kasutajal valida kolme ühendatud arvesti vahel: DTSU666, UMG103CBM või M3-40.

Funktsioonid **Comlostshutdown** ja **Combackshutdown** tuvastavad arvesti puudumise. Arvesti puudumise võib põhjustada andmeside katkemine. Kui **Comlostshutdown** on lubatud, edastab seade arvesti puudumise korral veateate. Kui **Combackshutdown** on lubatud ja ühendus arvestiga taastub, jätkab seade tööd.

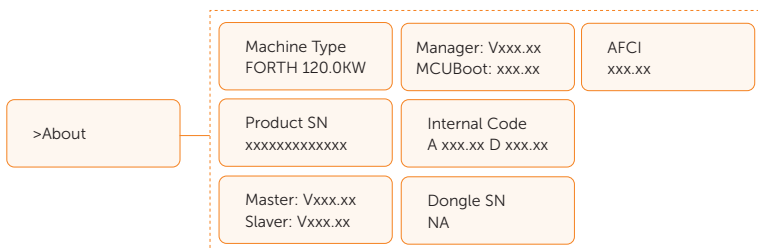
Uus parool

Parooli seadmise vaatele liikumiseks vajutada nuppu **Enter**, seejärel vajutada vilkumise ajal nuppu **üles** või **alla** ning seejärel vajutada väärtuse kinnitamiseks nuppu **Enter**. Lõpuks valida seadmine **SET** ja vajutada parooli kinnitamiseks nuppu **Enter**.

Kasutaja saab seada uue parooli siin. Kasutaja saab väärtust suurendada või vähendada nupu **üles** või **alla** abil. Väärtuse kinnitamiseks ja järgmise väärtuse juurde liikumiseks vajutada nuppu **Enter**. Pärast väärtuse kinnitamist vajutada parooli lähtestamiseks **SET** ja **Enter**.

```
==New Password==  
Password  
> 0 0 0 0 SET
```

9.7 Seadme üldandmed



Sellel vaatel näidatakse inverteri infot, sh mudelit ja seerianumbrit ning DSP-, juhitava- ja ARM-tarkvara versiooni ja sisemist koodi.

```
====About====  
Product Type  
FORTH 120.0KW
```

10 Käitamine rakenduse SolaX ja veebi kaudu

10.1 Rakenduse SolaXCloud tutvustus

SolaXCloud 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.

10.2 Rakenduse SolaXCloud kasutusjuhend

10.2.1 Rakenduse allalaadimine ja paigaldamine

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



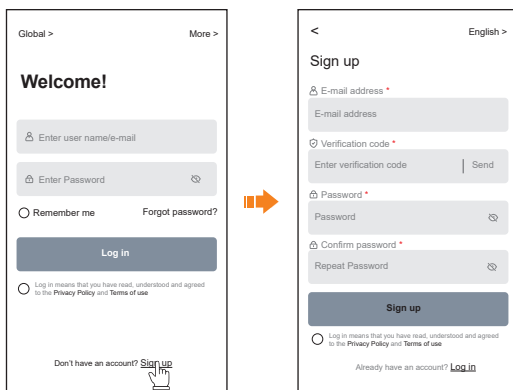
Joonis 10-1. QR-kood

QR-koodid on olemas ka tootja ametliku veebisaidi (www.solaxcloud.com) sisselogimislehel, kui valida rakenduse allalaadimine **Download APP**, ja dongli kasutusjuhendis.

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

10.2.2 Rakenduse kasutamine

Juhendite ja seotud tegevuse jaoks tuleb luua uus konto ja/või logida sisse, et näha SolaXCloud rakenduses olevat veebijuhendit (klõpsata **Service > Help Center**).



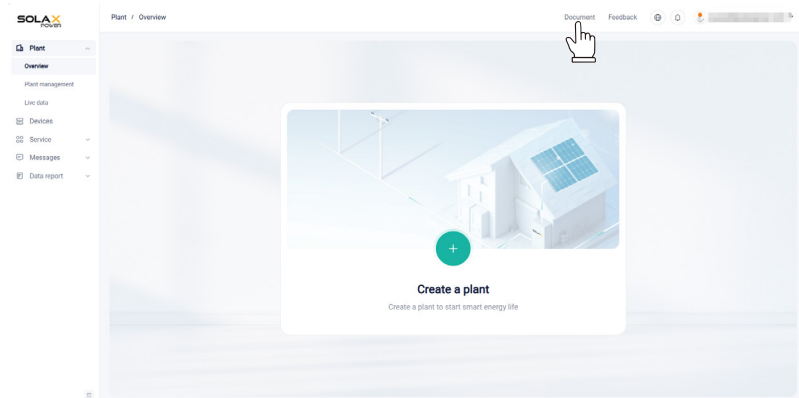
Joonis 10-2. Uue konto loomine SolaXCloudis

TÄHELEPANU!

- Selles peatükis esitatud ekraanipildid vastavad rakenduse SolaXCloud versioonile V6.0.0.

10.3 Tegevused SolaXCloudi veebisaidil

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



Tabel 10-3. Kasutusjuhend veebis

11 Tõrkepõhjuse otsing ja hooldus

11.1 Väljalülitamine

- Lülitada süsteem välja menüüvaliku **System ON/OFF** abil.
- Lülitada alalisvoolu- ja vahelduvvoolulülitid välja ja ühendada arvesti alalisvoolusisendist ja vahelduvvooluväljundist lahti.
- Oodata täielikku energias tühjenemist 5 minutit.



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

11.2 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. Selleks et kontrollida, et paigaldise praegune seisund võimaldab seadme õiget tööd, võib kontrollida järgmist.

- Kas inverter on paigaldatud puhtasse, kuiva ja piisava õhuvahetusega kohta?
- Kas alalisvoolusisendi kaitselülitid on avatud?
- Kas kaablid on piisava ristlõikega ja küllalt lühikesed?
- Kas sisendi ja väljundi ühendused ning kaabliühendused on heas seisukorras?
- Kas konfiguratsioon sobib konkreetse paigaldise jaoks?
- Kas näidikupaneel ja andmesidekaabel on õigesti ühendatud ja kahjustuseta?

Täiendava abi saamiseks võtta ühendust SolaXi klienditeenindusega. Nimetada inverteri mudel ja seerianumber ning olla valmis kirjeldama paigaldise üksikasju.

Tabel 11-1. Törkepõhjuse kõrvaldamine

Veakood	Tõrge	Põhjus ja lahendus
IE 00	ISO_Fail	Päikesepaneelide isolatsioonitakistus on ohutust väärtusest madalam. 1. Kontrollida päikesepaneelide jada takistust maa suhtes ja lühise või ebapiisava isolatsiooni esinemisel parandada. 2. Kontrollida, et inverteri kaitsemaanduse juhe on ühendatud õigesti. 3. Kui neis kahes punktis viga ei esine ja seadme veateade püsib, võtta ühendust paigaldajaga.
IE 01	Meter_Oppsite	Arvesti suund on vale. 1. Kontrollida, kas arvesti ühendamise suund on õige. 2. Võtta ühendust paigaldajaga.
IE 02	Remote_Off	Inverter saab väljalülitamise käsu ja on väljalülitatud seisundis. 1. Saata rakenduse või veebi kaudu sisselülitamiskäsk inverteri uuesti käivitamiseks. 2. Võtta ühendust paigaldajaga.
IE 03	Freq_Cfg_Err	Elektrivõrgu nimisageduse seadmise viga. 1. Vastavalt kohalikele ohutueeskirjadele lähtestada parameetrid rakenduse või seire veebisaidi kaudu. 2. Võtta ühendust paigaldajaga.
IE 04	Gnd_Conn_Err	Inverteri maanduse viga. 1. Kontrollida, kas elektrivõrgu neutraaljuhe on õigesti ühendatud. 2. Kontrollida, kas inverteri maandusjuhe on õigesti ühendatud. 3. Proovida inverter taaskäivitada. 4. Võtta ühendust paigaldajaga.
IE 11	PV01_Reverse	Päikesepaneelid ühenduse polaarsus MPPT1-ga on vastupidine (PV01–PV12 tähendavad vastavalt päikesepaneelide sisendkanaleid 1–12). 1. Kontrollida, et päikesepaneelide jada pluss- ja miinuspoolus ei ole vahetuses. Kui see nii on, siis oodata, kuni vastava päikesepaneelijada voolutugevus on vähenenud alla 0,5 A, seejärel lülitada alalisvoolulüliti välja ja muuta päikesepaneelide jada polaarsust. 2. Kui päikesepaneelide jada kontrollimisel viga ei tuvastatud, aga veateade püsib, võtta ühendust paigaldajaga.

Veakood	Tõrge	Põhjus ja lahendus
IE 20	PV_VolHigh	<p>Päikesepaneelide sisendi pinge on lubatud väärukest kõrgem (PV1–PV12 tähendab vastavalt päikesepaneelide sisendi 1–12 ülepinget).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollida päikesepaneelide jada konfiguratsiooni, vähendada järjestikku ühendatud päikesepaneelide arvu; kontrollida, et päikesepaneelide jada avaahelapinge ei ületa tehnilistes andmetes lubatud väärtust ja et õigesti konfigureeritud päikesepaneelide sektsiooni korral kaob inverteri veateade automaatselt. 2. Kui jada konfiguratsioon vastab nõuetele ja tõrge püsib, võtta ühendust paigaldajaga.
IE 30	BST_SW_OCP	<p>MPPT tarkvaraline liigvool.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Inverter tuvastab välised töötingimused reaajas, pärast tõrke kadumist jätkab inverter normaalselt töötamist, käsitsi sekkumine ei ole vajalik. 2. Kui tõrge kordub sageli ja mõjutab päikeseelektrijaama normaalset energiatootmist, tuleb kontrollida, kas päikesepaneelide sisendis on lühis. Kui viga ei õnnestu kõrvaldada, võtta ühendust paigaldajaga.
IE 40	BST_HW_OCP	<p>MPPT riistvaraline liigvool.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Inverter tuvastab välised töötingimused reaajas, pärast tõrke kadumist jätkab inverter normaalselt töötamist, käsitsi sekkumine ei ole vajalik. 2. Kui tõrge kordub sageli ja mõjutab päikeseelektrijaama normaalset energiatootmist, tuleb kontrollida, kas päikesepaneelide sisendis on lühis. Kui viga ei õnnestu kõrvaldada, võtta ühendust paigaldajaga.
IE 50	Grid_Loss	<p>Elektrikatkestus elektrivõrgus / vahelduvvoolukaabel või vahelduvvoolulüliti on lahti ühendatud.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollida, kas elektrivõrgu pinge on õige. 2. Kontrollida elektrivõrguühenduse vahelduvvoolulülitit. 3. Proovida inverter taaskäivitada.
IE 51	GridVol_OP1	<p>Elektrivõrgu pinge on kõrgem kui lubatud väärtus.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollida, et pinge elektrivõrgu ühenduspunktis ei ole liiga kõrge. Kui on, võtta ühendust elektrivõrgu käitajaga. 2. Kui on kinnitatud, et elektrivõrgu pinge ühenduspunktis on kõrgem kui lubatud väärtus, tuleb kohaliku elektrivõrgu käitaja loal muuta liigpingekaitse rakenduspunkti mobiilirakenduse või seire veebisaidi kaudu. 3. Võtta ühendust paigaldajaga.

Veakood	Tõrge	Põhjus ja lahendus
IE 53	GridVol_UP1	<p>Elektrivõrgu pinge on madalam kui lubatud väärtus.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kui seda juhtub aeg-ajalt, võib olla tegemist lühiajalise hälbega elektrivõrgus, inverter jätkab normaalset tööd pärast elektrivõrgu normaalpinge tuvastamist, käsitsi sekkumine ei ole nõutav. 2. Kui seda juhtub sageli, tuleb kontrollida, kas elektrivõrgu pinge on lubatud piirides. Kui ei ole, võtta ühendust kohaliku elektrivõrgu käitajaga. Sel juhul tuleb kohaliku elektrivõrgu käitaja loal mobiilirakenduse või seire veebisaidi kaudu muuta elektrivõrgu pinge lubatud väärtust, et muutuks alapingekaitse rakenduspunkt. 3. Võtta ühendust paigaldajaga.
IE 55	GridVol_OP_10M	<p>Keskmine elektrivõrgu pinge ületab lubatud väärtust 10 minuti vältel.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollida, et elektrivõrgu pinge on ettenähtud piirides. 2. Proovida inverter taaskäivitada.
IE 56	GridVol_OP_INST	<p>Hetkeline ülepinge elektrivõrgus.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kui seda juhtub aeg-ajalt, võib olla tegemist lühiajalise hälbega elektrivõrgus, inverter jätkab normaalset tööd pärast elektrivõrgu normaalpinge tuvastamist, käsitsi sekkumine ei ole nõutav. 2. Kui seda juhtub sageli, siis kontrollida, kas elektrivõrgu sagedus on lubatud piirides. Kui ei ole, siis võtta ühendust kohaliku elektrivõrgu käitajaga. Sel juhul tuleb kohaliku elektrivõrgu käitaja loal mobiilirakenduse või seire veebisaidi kaudu muuta elektrivõrgu sageduse lubatud väärtust. Sel juhul tuleb kohaliku elektrivõrgu käitaja loal mobiilirakenduse või seire veebisaidi kaudu muuta ka elektrivõrgu liigpingekaitse hetkväärtuse rakenduspunkti. 3. Võtta ühendust paigaldajaga.
IE 57	GridFreq_OP1	<p>Elektrivõrgu sagedus on suurem kui lubatud väärtus.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kui seda juhtub aeg-ajalt, võib olla tegemist lühiajalise hälbega elektrivõrgus, inverter jätkab normaalset tööd pärast elektrivõrgu normaalpinge tuvastamist, käsitsi sekkumine ei ole nõutav. 2. Kui seda juhtub sageli, siis kontrollida, kas elektrivõrgu sagedus on lubatud piirides, kui ei ole, siis võtta ühendust kohaliku elektrivõrgu käitajaga. Sel juhul tuleb kohaliku elektrivõrgu käitajaga loal mobiilirakenduse või seire veebisaidi kaudu muuta elektrivõrgu sageduse kaitse rakenduspunkti. 3. Võtta ühendust paigaldajaga.

Veakood	Tõrge	Põhjus ja lahendus
IE 5A	GridFreq_UP1	Elektrivõrgu sagedus on madalam kui lubatud väärtus. 1. Kui seda juhtub aeg-ajalt, võib olla tegemist lühiajalise hälbega elektrivõrgus, inverter jätkab normaalset tööd pärast elektrivõrgu normaalpinge tuvastamist, käsitsi sekkumine ei ole nõutav. 2. Kui seda juhtub sageli, siis kontrollida, kas elektrivõrgu sagedus on lubatud piirides, kui ei ole, siis võtta ühendust kohaliku elektrivõrgu käitajaga. Sel juhul tuleb kohaliku elektrivõrgu käitajaga loal mobiilirakenduse või seire veebisaidi kaudu muuta elektrivõrgu sageduse kaitse rakenduspunkti. 3. Võtta ühendust paigaldajaga.
IE 5B	GridPhase_Loss	Elektrivõrgu faasipinge kadu. 1. Kontrollida elektrivõrgu pinget. 2. Kontrollida elektrivõrguühenduse vahelduvvoolulüliti. 3. Proovida inverter taaskäivitada.
IE 5C	Grid_Unbalance	Elektrivõrgu pinge asümmeetria. 1. Kontrollida, et elektrivõrgu pinge on ettenähtud piirides. 2. Proovida inverter taaskäivitada.
IE 5D	Grid_FRT	Elektrivõrgu viga. 1. Kontrollida, et elektrivõrgu pinge on ettenähtud piirides. 2. Proovida inverter taaskäivitada.
IE 60	DCBus_HW_OVP	Siini riistvaraline ülepinge. 1. Inverter tuvastab välised töötingimused reaajas, pärast tõrke kadumist jätkab inverter normaalselt töötamist, käsitsi sekkumine ei ole vajalik. 2. Kui tõrge kordub sageli, võtta ühendust paigaldajaga.
IE 61	PBus_FSW_OVP	Siini tarkvaraline ülepinge. 1. Inverter tuvastab välised töötingimused reaajas, pärast tõrke kadumist jätkab inverter normaalselt töötamist, käsitsi sekkumine ei ole vajalik. 2. Kui tõrge kordub sageli, võtta ühendust paigaldajaga.
IE 62	NBus_FSW_OVP	Siini tarkvaraline ülepinge. 1. Inverter tuvastab välised töötingimused reaajas, pärast tõrke kadumist jätkab inverter normaalselt töötamist, käsitsi sekkumine ei ole vajalik. 2. Kui tõrge kordub sageli, võtta ühendust paigaldajaga.

Veakood	Tõrge	Põhjus ja lahendus
IE 63	DCBus_SW_OVP	Siini tarkvaraline ülepinge. 1. Inverter tuvastab välised töötingimused reaalajas, pärast tõrke kadumist jätkab inverter normaalselt töötamist, käsitsi sekkumine ei ole vajalik. 2. Kui tõrge kordub sageli, võta ühendust paigaldajaga.
IE 64	DCBus_SW_UVP	Siini tarkvaraline alapinge. 1. Inverter tuvastab välised töötingimused reaalajas, pärast tõrke kadumist jätkab inverter normaalselt töötamist, käsitsi sekkumine ei ole vajalik. 2. Kui tõrge kordub sageli, võta ühendust paigaldajaga.
IE 65	DCBus_Unbalance	Siini asümmeetria. 1. Inverter tuvastab välised töötingimused reaalajas, pärast tõrke kadumist jätkab inverter normaalselt töötamist, käsitsi sekkumine ei ole vajalik. 2. Kui tõrge kordub sageli, võta ühendust paigaldajaga.
IE 66	PV_Above_Bus	Päikesepaneelide pinge on kõrgem kui siini pinge. 1. Inverter tuvastab välised töötingimused reaalajas, pärast tõrke kadumist jätkab inverter normaalselt töötamist, käsitsi sekkumine ei ole vajalik. 2. Kui tõrge kordub sageli, võta ühendust paigaldajaga.
IE 67	DcBus_SSErr	Siini tarkvara käivitumise viga. 1. Inverter tuvastab välised töötingimused reaalajas, pärast tõrke kadumist jätkab inverter normaalselt töötamist, käsitsi sekkumine ei ole vajalik. 2. Kui tõrge kordub sageli, võta ühendust paigaldajaga.
IE 68	SunPWR_Weak	Päikesepaneelide madal võimsus. 1. Inverter tuvastab välised töötingimused reaalajas, pärast tõrke kadumist jätkab inverter normaalselt töötamist, käsitsi sekkumine ei ole vajalik. 2. Kui tõrge kordub sageli, võta ühendust paigaldajaga.
IE 70	InvRelay_Err	Relee tõrge. 1. Inverter tuvastab välised töötingimused reaalajas, pärast tõrke kadumist jätkab inverter normaalselt töötamist, käsitsi sekkumine ei ole vajalik. 2. Kui tõrge kordub sageli, võta ühendust paigaldajaga.
IE 71	Relay_OnErr	Relee tõmbumise tõrge. 1. Inverter tuvastab välised töötingimused reaalajas, pärast tõrke kadumist jätkab inverter normaalselt töötamist, käsitsi sekkumine ei ole vajalik. 2. Kui tõrge kordub sageli, võta ühendust paigaldajaga.

Veakood	Tõrge	Põhjus ja lahendus
IE 72	Inv_SW_OCP	Inverteri tarkvaraline liigvool. 1. Inverter tuvastab välised töötingimused reaalajas, pärast tõrke kadumist jätkab inverter normaalselt töötamist, käsitsi sekkumine ei ole vajalik. 2. Kui tõrge kordub sageli, võta ühendust paigaldajaga.
IE 73	Inv_PkCur_OL	Inverteri maksimaalse liigvoolu tõrge. 1. Inverter tuvastab välised töötingimused reaalajas, pärast tõrke kadumist jätkab inverter normaalselt töötamist, käsitsi sekkumine ei ole vajalik. 2. Kui tõrge kordub sageli, võta ühendust paigaldajaga.
IE 74	Inv_HW_OCP	Inverteri riistvaraline liigvool. 1. Inverter tuvastab välised töötingimused reaalajas, pärast tõrke kadumist jätkab inverter normaalselt töötamist, käsitsi sekkumine ei ole vajalik. 2. Kui tõrge kordub sageli, võta ühendust paigaldajaga.
IE 75	Inv_DCI_Err	DCI ületab lubatud väärtuse. 1. Inverter tuvastab välised töötingimused reaalajas, pärast tõrke kadumist jätkab inverter normaalselt töötamist, käsitsi sekkumine ei ole vajalik. 2. Kui tõrge kordub sageli, võta ühendust paigaldajaga.
IE 76	Inv_SC_Err	Inverteri maksimaalse liigvoolu tõrge. 1. Inverter tuvastab välised töötingimused reaalajas, pärast tõrke kadumist jätkab inverter normaalselt töötamist, käsitsi sekkumine ei ole vajalik. 2. Kui tõrge kordub sageli, võta ühendust paigaldajaga.
IE 77	GFCI_CT_Err	Rikkevoolukaitselüliti anduri tõrge 1. Inverter tuvastab välised töötingimused reaalajas, pärast tõrke kadumist jätkab inverter normaalselt töötamist, käsitsi sekkumine ei ole vajalik. 2. Kui tõrge kordub sageli, võta ühendust paigaldajaga.
IE 78	GFCI_Err	Rikkevoolukaitselüliti tõrge 1. Inverter tuvastab välised töötingimused reaalajas, pärast tõrke kadumist jätkab inverter normaalselt töötamist, käsitsi sekkumine ei ole vajalik. 2. Kui tõrge kordub sageli, võta ühendust paigaldajaga.
IE 7B	Inv_HW_OCPA	Inverteri riistvaralise liigvoolu tõrge. 1. Inverter tuvastab välised töötingimused reaalajas, pärast tõrke kadumist jätkab inverter normaalselt töötamist, käsitsi sekkumine ei ole vajalik. 2. Kui tõrge kordub sageli, võta ühendust paigaldajaga.

Veakood	Tõrge	Põhjus ja lahendus
IE 80	Bst_IGBT_NTC_OTP	<p>Võimendimooduli temperatuur ületab lubatud väärtust.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollida, kas inverteri paigalduskoht on hea tuulutusega ja ümbritseva keskkonna temperatuur ei ole kõrgem kui lubatud maksimaalne väärtus. Kui tuulutus ei ole piisav või õhutemperatuur on liiga kõrge, tuleb parandada tuulutuse ja soojuse ärajuhtimise tingimusi. 2. Kui tuulutus on hea ja ümbritseva keskkonna temperatuur on normaalne, aga inverteri tõrge püsib, võtta ühendust paigaldajaga.
IE 81	Inv_IGBT_NTC_OTP	<p>Inverteri temperatuur on kõrgem kui lubatud väärtus.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollida, kas inverteri paigalduskoht on hea tuulutusega ja ümbritseva keskkonna temperatuur ei ole kõrgem kui lubatud maksimaalne väärtus. Kui tuulutus ei ole piisav või õhutemperatuur on liiga kõrge, tuleb parandada tuulutuse ja soojuse ärajuhtimise tingimusi. 2. Kui tuulutus on hea ja ümbritseva keskkonna temperatuur on normaalne, aga inverteri tõrge püsib, võtta ühendust paigaldajaga.
IE 82	AC_TB_NTC_OTP	<p>Vahelduvvooluklemmide temperatuur on kõrgem kui lubatud väärtus.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollida, kas inverteri paigalduskoht on hea tuulutusega ja ümbritseva keskkonna temperatuur ei ole kõrgem kui lubatud maksimaalne väärtus. Kui tuulutus ei ole piisav või õhutemperatuur on liiga kõrge, tuleb parandada tuulutuse ja soojuse ärajuhtimise tingimusi. 2. Kui tuulutus on hea ja ümbritseva keskkonna temperatuur on normaalne, aga inverteri tõrge püsib, võtta ühendust paigaldajaga.
IE 83	Envir_Tmp_High	<p>Sisemine temperatuur on kõrgem kui lubatud väärtus.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollida, kas inverteri paigalduskoht on hea tuulutusega ja ümbritseva keskkonna temperatuur ei ole kõrgem kui lubatud maksimaalne väärtus. Kui tuulutus ei ole piisav või õhutemperatuur on liiga kõrge, tuleb parandada tuulutuse ja soojuse ärajuhtimise tingimusi. 2. Kui tuulutus on hea ja ümbritseva keskkonna temperatuur on normaalne, aga inverteri tõrge püsib, võtta ühendust paigaldajaga.

Veakood	Tõrge	Põhjus ja lahendus
IE 84	Envir_Tmp_Low	Sisemine temperatuur on madalam kui lubatud väärtus. 1. Kontrollida, kas inverteri paigalduskoht on hea tuulutusega ja ümbritseva keskkonna temperatuur ei ole kõrgem kui lubatud maksimaalne väärtus. Kui tuulutus ei ole piisav või õhutemperatuur on liiga kõrge, tuleb parandada tuulutuse ja soojuse ärajuhtimise tingimusi. 2. Kui tuulutus on hea ja ümbritseva keskkonna temperatuur on normaalne, aga inverteri tõrge püsib, võtta ühendust paigaldajaga.
IE 85	TmpSensor_Loss	Temperatuurianduri ühenduse tõrge. 1. Võtta ühendust paigaldajaga seadme uuesti konfigureerimiseks.
IE 91	Comm_SPI_Err	SPI-liidese tõrge. 1. Kui tõrke põhjustas väline viga, jätkab inverter pärast tõrke kadumist normaalselt töötamist, käsitsi sekkumine ei ole vajalik. 2. Kui see tõrge kordub sageli, võtta ühendust paigaldajaga.
IE 92	Comm_CAN_Err	CAN-liidese tõrge. 1. Kui tõrke põhjustas väline viga, jätkab inverter pärast tõrke kadumist normaalselt töötamist, käsitsi sekkumine ei ole vajalik. 2. Kui see häire kordub sageli, võtta ühendust paigaldajaga.
IE 93	EPRM_RW_Err	EEPROMi tõrge. 1. Kui tõrke põhjustas väline viga, jätkab inverter pärast tõrke kadumist normaalselt töötamist, käsitsi sekkumine ei ole vajalik. 2. Kui see häire kordub sageli, võtta ühendust paigaldajaga.
IE 94	FAN1_Err	Ventilaator 1 tõrge. 1. Kui tõrke põhjustas väline viga, jätkab inverter pärast tõrke kadumist normaalselt töötamist, käsitsi sekkumine ei ole vajalik. 2. Kui see häire kordub sageli, võtta ühendust paigaldajaga.
IE 95	FAN2_Err	Ventilaator 2 tõrge. 1. Kui tõrke põhjustas väline viga, jätkab inverter pärast tõrke kadumist normaalselt töötamist, käsitsi sekkumine ei ole vajalik. 2. Kui see häire kordub sageli, võtta ühendust paigaldajaga.

Veakood	Tõrge	Põhjus ja lahendus
IE 96	MOV_AC_Err	Vahelduvvoolu piksekaitsemooduli tõrge. 1. Kui tõrke põhjustas väline viga, jätkab inverter pärast tõrke kadumist normaalselt töötamist, käsitsi sekkumine ei ole vajalik. 2. Kui see häire kordub sageli, võtta ühendust paigaldajaga.
IE 97	MOV_DC_Err	Alalisvoolu piksekaitsemooduli tõrge. 1. Kui tõrke põhjustas väline viga, jätkab inverter pärast tõrke kadumist normaalselt töötamist, käsitsi sekkumine ei ole vajalik. 2. Kui see häire kordub sageli, võtta ühendust paigaldajaga.
IE A0	Type_Model_Err	Mudeli seadete viga. Võtta ühendust paigaldajaga seadme uuesti konfigureerimiseks.
IE A1	SW_VerMisMatch	Tarkvaraversiooni ühildumise viga. 1. Võtta ühendust paigaldajaga seadme uuesti konfigureerimiseks.
/	Näidik ei tööta.	Kontrollida, et inverter on õigesti ja korralikult ühendatud. Kui inverter on õigesti ühendatud, võtta abi saamiseks ühendust SolaXi esindusega.
/	Näidik on sisse lülitatud, kuid ei edasta sisu.	Abi saamiseks võtta ühendust SolaXi esindusega.

11.3 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.

HOIATUS!

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

Hoolduskava

Tabel 11-2. Hoolduskava

Nr	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 päikesepaneelide kasutamata ühenduspesade kattekorgid on oma kohal. Kontrollida, et sisend- ega väljundkaablitel ei ole kahjustusi ega vananemistunnuseid. 	Iga 12 kuu järel.
Maanduse töökindlus	<ul style="list-style-type: none"> Kontrollida, et maanduskaablid on kindlalt maandusklemmidega ühendatud ja kõik klemmid ja pesad on korralikult tihendatud. Mõõta maandustakistuse testriga maandustakistust inverteri korpuse ja elektrikilbi PE-lati vahel. 	Iga 6 kuu järel.
Jahutus-radiaator	<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 ebanormaalsset müra. 	Iga 6 kuu järel.
Jahutus-ventilaatorid	<ul style="list-style-type: none"> Kontrollida, et inverteri taga paiknevad jahutusventilaatorid ei ole mustusega ummistunud. Vajaduse korral tuleb seade puhastada ja tolm eemaldada. 	Vastavalt vajadusele.
Märgutuled	<ul style="list-style-type: none"> Kontrollida, kas inverteri märgutuled on tavaseisundis, kontrollida, kas inverteri näidikupaneel (kui on) töötab õigesti. Lasta inverteri paneelid puhastada ja kontrollida nende ohutust. 	Iga 6 kuu järel.

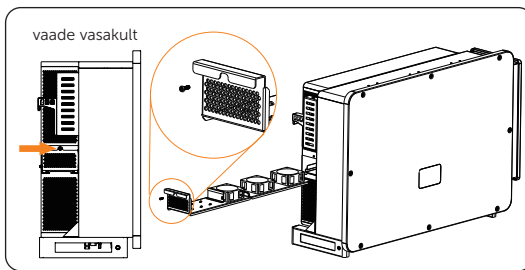
Ventilaatori hoolduskava

Inverteri väline ventilaator töötab pikka aega. Selleks, et hoida ventilaator heas töökorras, on vaja seda regulaarselt puhastada.

Kui hooldusvälp on liiga pikk, võib ventilaator kahjustuda ja vajab remontimist või väljavahetamist. Hooldust ja väljavahetamist tohib teha ainult pädev spetsialist.

Etapp 1 Enne ventilaatori hooldustöid tuleb vahelduvvooluühendus välja lülitada, seejärel tuleb alalisvoolulüliti välja lülitada ja oodata täielikku energias tühjenemist 5 minutit.

Etapp 2 Eemaldada ventilaatori tugialuse kinnituskruvi nagu joonisel näidatud. Tõmmata ventilaatori klamber välja umbes 150 mm, seejärel ühendada lahti ventilaatori veekindel pistik, siis tõmmata ventilaatori klamber lõpuni välja.



Joonis 11-1. Eemaldada kruvi ja tõmmata klamber välja.

Etapp 3 Puhastada ja remontida ventilaator.

Etapp 4 Paigaldada ventilaatori klamber uuesti ja pingutada kinnituskruvid.

11.4 Tarkvara uuendamine



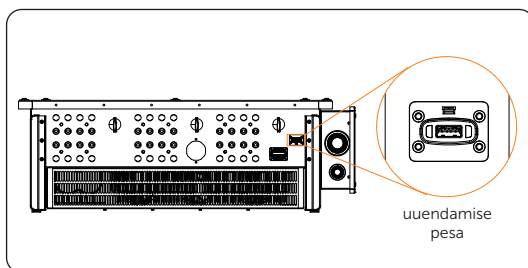
- Kontrollida, et tarkvara failitüüp ja vorming on õiged. Faili nime ei tohi muuta. Vastasel juhul ei pruugi inverter korralikult töötada.
- Ei tohi muuta kausta nime ega failiteed, kus tarkvara failid paiknevad, sest see võib põhjustada uuendamise nurjumise.

Uuendamise ettevalmistamine

- Valmistada ette USB-mälupulka (USB 2.0/3.0, ≤ 32 GB, FAT 16/32).
 - Kontrollida inverteri tarkvara praegust versiooni.
 - Tarkvara värskendusfailide (*.bin ja *.txt) saamiseks võtta ühendust tootja tugiteenusega ja salvestada kaks faili USB-mälupulga juurkausta.
 - » 323101012700_FORTH_ALL_V027.00_20240806.bin
 - » updateConfig.txt
- *.txt failis peab olema kirjas sama bin-faili nimi kui on failil *.bin.

Uuendamise etapid

USB-mälupulga võib ühendada inverteriga, kui see on tavatöörežiimil. USB-mälupulk ühendada joonisel näidatud uuendamise pesaga. Kui pesa on ühendatud Wi-Fi-dongel, tuleb see enne eemaldada.



Joonis 11-2. Uuendamise pesa asukoht

- Märgutuledega inverter korral

Oodata umbes 15 sekundit. Süsteem alustab uuendamist.

Kui helisignaali lakkab ja märgutuled vilguvad uuesti, on ARM-programm uuendatud. Seejärel käivitab süsteem uuendamiseks muud programme.

Pärast uuendamise lõppu säilitatakse märgutulede hetkeseis 1 minuti jooksul ja inverter lülitub automaatselt sisse.

TÄHELEPANU!

- Kui uuendamine on õnnestunud, kustub andmeside märgutuli (sinine) ja muud märgutuled põlevad.
- Kui uuendamine ebaõnnestub, põleb ainult hoiatuse märgutuli (punane). Abi saamiseks palun võtta ühendust tootja tugiteenusega.

- Näidikupaneeliga inverteri korral

Uuendusprotsessi ajal esitatakse infot uuenduse edenemise kohta näidiku ekraanil.

```
==MCUisUpgrading==
Upgrading
ARM
```

```
==MCUisUpgrading==
Upgrading
MDSP
```

```
==MCUisUpgrading==
Upgrading
ARC
```

```
==MCUisUpgrading==
Upgrading
SDSP
```

Kui uuendamine lõppenud, esitatakse näidikul teade uuenduse tulemuse kohta.

```
==UpgradeResult==
Upgrade
SUCCESS
```

12 Kasutuselt kõrvaldamine

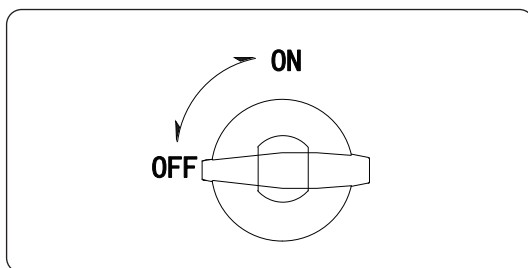
12.1 Inverteri lahtimonteerimine



Inverteri lahtimonteerimisel tuleb täpselt järgida allpool kirjeldatud etappe.

- Päikesepaneelikaabli pistiku lahtiühendamiseks kasutada ainult spetsiaalset päikesepaneelipistiku lahtiühendamise tööriista.
- Enne inverteri lahtimonteerimist lülitada kindlasti välja alalisvoolulüliti ja vahelduvvoolu kaitselüliti, seejärel ühendada lahti päikesepaneelide ja vahelduvvoolukaablid, vastasel juhul võib tekkida elektrilöögi oht.

Etapp 1 Lülitada alalisvoolu- ja vahelduvvoolulülidid välja ja ühendada arvesti alalisvoolusisendist ja vahelduvvooluväljundist lahti. Oodata täielikku energias tühjenemist 5 minutit.

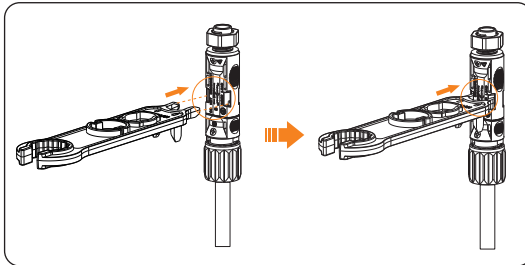


Joonis 12-1. Alalisvoolulüliti väljalülitamine

Etapp 2 Ühendada lahti päikesepaneelikaabli pistikud. Lükata päikesepaneelipistiku lahtiühendamise tööriist (osa H*) vahelduvvoolupistiku vabastamiseks selle pilusse. Tõmmata pistik ettevaatlikult pesast välja. Tolmukindlate kaitsekatete ja päikesepaneelikaablite lahtimonteerimine

TÄHELEPANU!

- Mõne riigi või regiooni korral ei kuulu päikesepaneelipistiku lahtiühendamise tööriist tarnekomplekti. Palun juhinduda tegelikust tarnest.



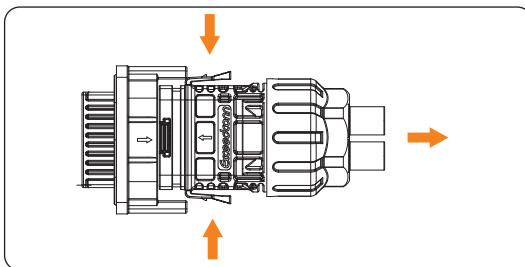
Joonis 12-2. Päikesepaneelipistiku ja päikesepaneelikaabli lahtimonteerimine

Etapp 3 Tõmmata dongel ettevaatlikult välja.

Etapp 4 Avada vahelduvvoolu klemmikarp ja ühendada lahti vahelduvvoolupistikud.

Etapp 5 Ühendada lahti andmeside ja valikuliste ühenduste juhtmed.

Andmesidekaabli eemaldamiseks vajutada alla pistiku mõlemal küljel olevad nupud ja tõmmata kaablit lukustusest vabastamiseks väljapoole.



Joonis 12-3. Andmesidekaabli eemaldamine

Etapp 6 Sulgeda ühenduspesad originaalkattekorkidega.

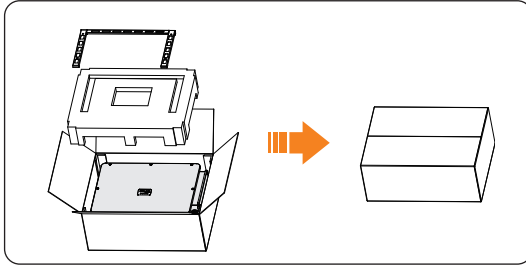
Etapp 7 Keerata ristpeakruvikeerajaga lahti maanduskruvi ja eemaldada maanduskaabel.

Etapp 8 Eemaldada inverter tugiplaadilt.

Etapp 9 Keerata lahti tugiplaadi või tugialuse kinnituskruvid ja vajaduse korral eemaldada tugiplaat.

12.2 Inverteri pakkimine

- Võimaluse korral kasutada originaalpakendit.



Joonis 12-4. Inverteri pakkimine

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

12.3 Inverteri kõrvaldamine

Kõrvaldada inverter ja lisatarvikud nõuetekohaselt vastavalt elektroonikajäätmete kõrvaldamise kohalikele nõuetele.

13 Tehnilised andmed

13.1 Alalisvoolusisend

- 40–70 kW inverteri alalisvoolusisend

Mudel	X3-FTH-40K-LV	X3-FTH-50K-LV	X3-FTH-60K-LV	X3-FTH-70K-LV
Päikesepaneelide sektsiooni max sisendvõimsus (kWp)	60	75	90	105
Tööpinge vahemik (VDC) ^a	180–650			
MPPT täiskoormuse pingevahemik (VDC) ^a	300–600			
Nimisisendpinge (VDC)	360			
Päikesepaneelide max sisendpinge (VDC) ^a	800			
Käivituspinge (VDC)	200			
MPPT-seadiste arv	6			9
Jadade arv MPPT-seadise kohta	2			
Päikesepaneelide max sisendvool MPPT-seadise kohta (ADC)	32			
Max lühisvool MPPT-seadise kohta (ADC)	46			
Inverteri max tagasivool sektsiooni (ADC)	0			

- 75–150 kW inverteri alalisvoolusisend

Mudel	X3-FTH-75K(L)	X3-FTH-80K(L)	X3-FTH-99.9K(L)	X3-FTH-100K(L)	X3-FTH-110K(L)	X3-FTH-120K(L)	X3-FTH-125K(L)	X3-FTH-136K-MV(L)	X3-FTH-150K-MV(L)
	X3-FTH-75K	X3-FTH-80K	X3-FTH-100K	X3-FTH-110K	X3-FTH-120K	X3-FTH-125K	X3-FTH-136K-MV	X3-FTH-150K-MV	
Päikesepaneelide sektsiooni max sisendvõimsus (kWp)	120	120	150	150	165	180	188	204	225
Tööpinge vahemik (VDC) ^a	180–1000								
MPPT täiskoormuse pingevahemik (VDC) ^a	500–800 625–850	500–800 625–850	500–800	500–800 625–850	500–800 625–850	500–800 625–850	500–800 625–850	567–800	625–800
Nimisisendpinge (VDC) ^c	580/600 /700	580/600 /700	580/600	580/600 /700	580/600 /700	580/600 /700	580/600 /700	730/785	730/785
Päikesepaneelide max sisendpinge (VDC) ^a	1100								

Tehnilised andmed

Mudel	X3-FTH-75K(L)	X3-FTH-80K(L)	X3-FTH-99.9K(L)	X3-FTH-100K(L)	X3-FTH-110K(L)	X3-FTH-120K(L)	X3-FTH-125K(L)	X3-FTH-136K-MV(L)	X3-FTH-150K-MV(L)
Käivituspinge (VDC)	200								
MPPT-seadiste arv	9	9	9	9 (valikvarustuses 12)	9 (valikvarustuses 12)	12	12	12	12
Jadade arv MPPT-seadise kohta	2								
Päikesepaneelide max sisendvool MPPT-seadise kohta (ADC)	32								
Isc päikese-paneelide sektsiooni lühisvool MPPT-seadise kohta (ADC)	46								
Inverteri max tagasivool sektsiooni (ADC)	0								

TÄHELEPANU!

- Maksimaalne sisendpinge on kõrgeim pinge, millega inverteri alalisvoolusisend suudab ohutult töötada. Sellest suurem pinge võib inverterit kahjustada.
- Kui sisendpinge ei ole tööpinge vahemikus, ei tööta inverter korralikult.
- Kui on esitatud kaks väärtust, kehtivad need elektrivõrgu erinevate pingete (220/230 V või 500/540 V) korral.

13.2 Vahelduvvooluväljund

- 40–70 kW inverteri vahelduvvooluväljund

Mudel	X3-FTH-40K-LV	X3-FTH-50K-LV	X3-FTH-60K-LV	X3-FTH-70K-LV
Vahelduvvoolu nimiväljundvõimsus (kW)	40	50	60	70
Vahelduvvoolu nimiväljundvool (AAC)	105	131,3	157,5	183,7
Vahelduvvoolu max väljundnäivvõimsus (kVA)	44	55	66	70
Vahelduvvoolu max väljundvool (AAC)	115,5	144,5	173,5	183,7
Tippvool (AAC)	115,5	144,5	173,5	183,7
Vahelduvvoolu nimipinge (VAC)	127/220 V, 3W/(N)/PE			
Vahelduvvoolu nimisagedus/sagedusvahemik (Hz)**	50/60, ±5			
Nihke võimsustegur	0,8 ennetav – 0,8 mahajääv			
Summaarne harmoonmoonutus-tegur (nimivõimsus) (%)	< 3%			
Väljundi max rikkevool (AAC)	370			
Väljundi max liigvoolukaitse (AAC)	370			

- 75–150 kW inverteri vahelduvooluväljund

Mudel	X3-FTH-75K(L) X3-FTH-75K	X3-FTH-80K(L) X3-FTH-80K	X3-FTH-99.9K(L) X3-FTH-99.9K(L)	X3-FTH-100K(L) X3-FTH-100K	X3-FTH-110K(L) X3-FTH-110K	X3-FTH-120K(L) X3-FTH-120K	X3-FTH-125K(L) X3-FTH-125K	X3-FTH-136K-MV(L) X3-FTH-136K-MV	X3-FTH-150K-MV(L) X3-FTH-150K-MV
Vahelduvvoolu nimiväljundvõimsus (kW)	75	80	99,9	100	110	120	125	136	150
Vahelduvvoolu nimiväljundvool (AAC) ^c	90,3/ 113,7/ 108,7	96,3/ 121,3/ 116	151,4/ 144,8	120,3/ 151,6/ 145	132,4/ 166,7/ 159,5	144,4/ 181,9/ 174	144,4/ 189,4/ 181,2	157,1/ 145,4	173,2/ 160,4
Vahelduvvoolu max väljundnäivõimsus (kVA)	75/82,5	88	109,9	110	121	132	132	149,6	165
Vahelduvvoolu max väljundvool (AAC) ^c	99,3/ 113,7/ 108,7	105,9/ 133,4/ 127,6	166,5/ 159,3	132,4/ 166,7/ 159,5	145,6/ 183,4/ 175,4	158,8/ 200/ 191,3	158,8/ 200/ 191,3	172,8/ 160	190,6/ 176,5
Tippvool (A) ^c	99,3/ 113,7/ 108,7	105,9/ 133,4/ 127,6	166,5/ 159,3	132,4/ 166,7/ 159,5	145,6/ 183,4/ 175,4	158,8/ 200/ 191,3	158,8/ 200/ 191,3	172,8/ 160	190,6/ 176,5
Vahelduvvoolu nimipinge (VAC)	220/380, 230/400, 3W/(N)/PE 277/480, 3L/N/PE							500/540, 3W/PE	
Vahelduvvoolu pingevahemik (VAC) ^d	304–480							425–594	
Vahelduvvoolu nimisagedus/ sagedusvahemik (Hz) ^d						50/60, ±5			
Summaarne harmoonmoonutustegur (nimivõimsus) (%)						< 3			
Võimsusteguri vahemik						0,8 ennetav – 0,8 mahajääv			
Väljundi max rikkevool (AAC)						370			
Väljundi max liigvoolukaitse (AAC)						370			

TÄHELEPANU!

c. Kui on esitatud kaks väärtust, kehtivad need elektrivõrgu erinevate pingete (220/230 V või 500/540 V) korral.

d. Vahelduvvoolu pinge ja sagedus võivad olla erinevad olenevalt riigikoodist.

13.3 Süsteemiandmed

- 40–70 kW inverteri süsteemiandmed

Mudel	X3-FTH-40K-LV	X3-FTH-50K-LV	X3-FTH-60K-LV	X3-FTH-70K-LV
Max kasutegur	98,0			
Kaitseaste	IP66			
Töötemperatuuri vahemik (°C)	–25 kuni +60			
Max kõrgus merepinnast (m)	4000			
Suhteline õhuniiskus (%)	0–100			
Mõõtmed, (L x K x S) (mm)	985 x 660 x 327,5			
Kaal (kg)	80,5		83	

Tehnilised andmed

Mudel	X3-FTH-40K-LV	X3-FTH-50K-LV	X3-FTH-60K-LV	X3-FTH-70K-LV					
Jahutusmeetod	nutikas ventilaatorjahutus								
Liigpingekategooria	III (elektrivõrk), II (alalisvool)								
Andmesideühendused	RS485/(valikvarustuses WiFi/LAN/4G pääsupunkt)/USB								
• 75–150 kW inverteri süsteemiandmed									
Mudel	X3-FTH-75K(L) X3-FTH-75K	X3-FTH-80K(L) X3-FTH-80K	X3-FTH-99.9K(L)	X3-FTH-100K(L) X3-FTH-100K	X3-FTH-110K(L) X3-FTH-110K	X3-FTH-120K(L) X3-FTH-120K	X3-FTH-125K(L) X3-FTH-125K	X3-FTH-136K-MV(L) X3-FTH-136K-MV	X3-FTH-150K-MV(L) X3-FTH-150K-MV
Max kasutegur	98,6/ 98,8	98,6/ 98,8	98,6	98,6/ 98,8	98,6/ 98,8	98,6/ 98,8	98,6/ 98,8	99,0	99,0
Euroopa kaalutud kasutegur (%)	98,3/98,4	98,3/98,4	98,3	98,3/98,4	98,3/98,4	98,3/98,4	98,3/98,4	98,5	98,5
Kaitseaste					IP66				
Ümbritseva keskkonna temperatuur töötamisel (°C)					–25 kuni +60				
Max kõrgus merepinnast (m)					4000				
Suhteline õhuniiskus (%)					0–100				
Mõõtmed, (L x K x S) (mm)					985 x 660 x 327,5				
Kaal (kg)	83			87					
Jahutusmeetod					nutikas ventilaatorjahutus				
Andmesideühendused					RS485/USB/DRM				
Seiredongel (valikvarustus)					WiFi/LAN/4G pääsupunkt				
Näidik					LCD (16x2, valikvarustus) / LEDx4				
Liigpingekategooria					III (elektrivõrk), II (alalisvool)				

13.4 Kaitse

- 40–70 kW inverteri kaitse

Mudel	X3-FTH-40K-LV	X3-FTH-50K-LV	X3-FTH-60K-LV	X3-FTH-70K-LV
Alalisvoolulüliti				jah
Liigpinge/alapinge kaitse				jah
Alalisvoolu isolatsioonikaitse				jah
Elektrivõrgu seire				jah
Alalisvoolu andmise seire				jah
Rikkevoolu tuvastamine				jah

Mudel	X3-FTH-40K-LV	X3-FTH-50K-LV	X3-FTH-60K-LV	X3-FTH-70K-LV
Aktiivne saarestumisvastane meetod	sagedusnihe			
Saasteaste	PD 3			
Päikesepaneelide jada rikke tuvastamine	jah			
Kaarleegi kaitsetüliti (AFCI)*	valikvarustuses (AFCI tüüp F-I-AFPE-1-2-6)		valikvarustuses (AFCI tüüp F-I-AFPE-1-2-9)	
Liigpingepiirik (DC/AC)	tüüp II / tüüp II			

TÄHELEPANU!

e. APCI tüüp F-I-AFPE-1-2-6

- täielik katvus
- integreeritud
- AFPE
- 1 jälgitav jada sisendpesa kohta
- 2 sisendpesa kanali kohta
- 6 jälgitavat kanalit.

AFCI tüüp F-I-AFPE-1-2-9

- täielik katvus
- integreeritud
- AFPE
- 1 jälgitav jada sisendpesa kohta
- 2 sisendpesa kanali kohta
- 9 jälgitavat kanalit.

• 75–150 kW inverteri kaitse

Mudel	X3-FTH-75K(L)	X3-FTH-80K(L)	X3-FTH-99.9K(L)	X3-FTH-100K(L)	X3-FTH-110K(L)	X3-FTH-120K(L)	X3-FTH-125K(L)	X3-FTH-136K-MV(L)	X3-FTH-150K-MV(L)
Liigpinge/alapinge kaitse	X3-FTH-75K	X3-FTH-80K		X3-FTH-100K	X3-FTH-110K	X3-FTH-120K	X3-FTH-125K	X3-FTH-136K-MV	X3-FTH-150K-MV
Alalisvoolu isolatsioonikaitse					jah				
Elektrivõrgu seire					jah				
Alalisvoolu andmise seire					jah				
Rikkevoolu tuvastamine					jah				
Aktiivne saarestumisvastane meetod					sagedusnihe				
Saasteaste					PD 3				
Päikesepaneelide jada rikke tuvastamine					jah				
Liigpingepiirik (DC/AC)					tüüp II / tüüp II				
Kaarleegi kaitsetüliti (AFCI)*	valikvarustuses (AFCI tüüp F-I-AFPE-1-2-9)			valikvarustuses (AFCI tüüp F-I-AFPE-1-2-9, F-I-AFPE-1-2-12)		valikvarustuses (AFCI tüüp F-I-AFPE-1-2-12)			

Tehnilised andmed

Mudel	X3-FTH-75K(L)	X3-FTH-80K(L)	X3-FTH-99.9K(L)	X3-FTH-100K(L)	X3-FTH-110K(L)	X3-FTH-120K(L)	X3-FTH-125K(L)	X3-FTH-136K-MV	X3-FTH-150K-MV
Vahelduvvoolu- klennide ülekuumenemise tuvastamine					jah				
Vahelduvvoolu lisatoiteallikas (APS)					jah				

TÄHELEPANU!

f. AFCI tüüp F-I-AFPE-1-2-9

- täielik katvus
- integreeritud
- AFPE
- 1 jälgitav jada sisendpesa kohta
- 2 sisendpesa kanali kohta
- 9 jälgitavat kanalit.

AFCI tüüp F-I-AFPE-1-2-12

- täielik katvus
- integreeritud
- AFPE
- 1 jälgitav jada sisendpesa kohta
- 2 sisendpesa kanali kohta
- 12 jälgitavat kanalit.

13.5 Standard

• 40–70 kW inverteri standard

Mudel	X3-FTH-40K-LV	X3-FTH-50K-LV	X3-FTH-60K-LV	X3-FTH-70K-LV
Ohutusstandard	IEC/EN 62109-1, IEC/EN 62109-2, NB/T 32004			
Elektromagnetiline ühilduvus	IEC/EN 61000, NB/T 32004			
Sertifitseerimine	NB/T 32004, IEC 61727, IEC 62116, VDE4110, VDE4105, EN50549, NRS097, G99, RD1699, PPDS, CEI0-21, CEI0-16, VFR 2019, IEC 61683, IEC 60068, EN 50530, AS4777.2			

• 75–150 kW inverteri standard

Mudel	X3-FTH-75K(L)	X3-FTH-80K(L)	X3-FTH-99.9K(L)	X3-FTH-100K(L)	X3-FTH-110K(L)	X3-FTH-120K(L)	X3-FTH-125K(L)	X3-FTH-136K-MV	X3-FTH-150K-MV(L)
Ohutus	IEC/EN 62109-1, IEC/EN 62109-2, NB/T 32004								
Elektromagnetiline ühilduvus	IEC/EN 61000, NB/T 32004								
Sertifitseerimine	NB/T 32004, IEC 61727, IEC 62116, VDE4110; VDE4105, EN50549, NRS097, G99, RD1699, PPDS, CEI0-21, CEI0-16, VFR 2019, IEC 61683, IEC 60068, EN 50530, AS4777.2, UL1741, NOM-001								

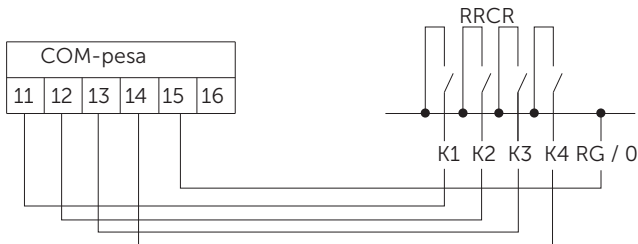
14 Lisa

14.1 Väljundvõimsuse juhtimine raadiopulsatsioonitajurlülitiga

Inverteriga võib ühendada raadiopulsatsioonitajurlüliti (RRCR), et dünaamiliselt juhtida kõikide inverterite väljundvõimsust. Kasutaja saab näidikult reguleerida ja piirata aktiivvõimsust, seades aktiivvõimsuse piirangu, mis on fikseeritud võimsuspiirang protsentides (nt 0%, 30%, 60% või 100%).

- Ühendamine

RRCR ühendatakse otse inverteri andmeside trükkplaadiga DRMi kaudu.



Joonis 14-5. RRCR ühendusskeem

Tabel 14-3. Liitmiku kontaktide kirjeldus ja funktsioonid

Pesa	Kontakt	Kirjeldus	Kirjeldus	Ühendamine RRCRiga
DRM/RRCR	11	DRM1 / 5	sisend 1	K1, relee 1 väljund
	12	DRM2 / 6	sisend 2	K2, relee 2 väljund
	13	DRM3 / 7	sisend 3	K3, relee 3 väljund
	14	DRM4 / 8	sisend 4	K4, relee 4 väljund
	15	RG / 0	VCC	Releede ühine ühenduspunkt

Tabel 14-4. Eelkonfigureeritud RRCR võimsustasemed inverteri jaoks

COM-pesa kontakt 11	COM-pesa kontakt 12	COM-pesa kontakt 13	COM-pesa kontakt 14	Aktiivvõimsus	cos(φ)
Lühis RG/0-ga	/	/	/	0%	1
/	Lühis RG/0-ga	/	/	30%	1

COM-pesa kontakt 11	COM-pesa kontakt 12	COM-pesa kontakt 13	COM-pesa kontakt 14	Aktiivvõimsus	cos(φ)
/	/	Lühis RG/0-ga	/	60%	1
/	/	/	Lühis RG/0-ga	100%	1

- Fikseeritud võimsuse juhtimise seadmine

Funktsiooni aktiveerimiseks siseneda aktiivvõimsuse (Active Power) lehele ja valida lubamine (Enable).



RRCR lehel saab RRCR1, 2, 3 ja 4 muuta vaikimisi vastavaks väärtustele 0%, 30%, 60% ja 100%. Kasutaja saab neid väärtusi ka vastavalt vajadusele muuta.

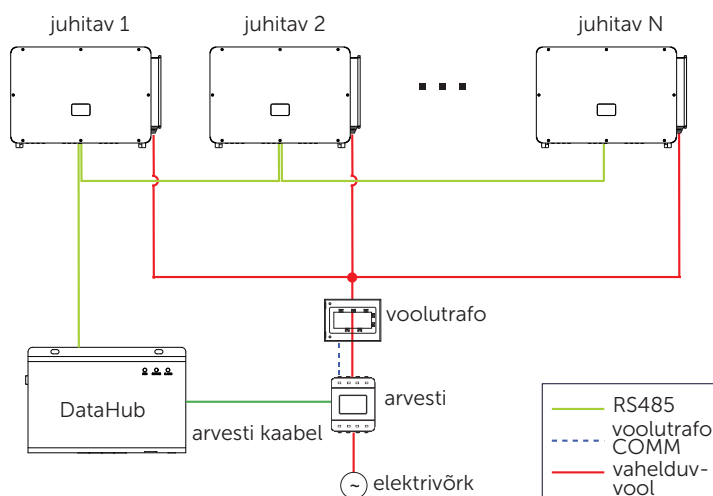
Väärtused vastavad erinevatele vahelduvvoolu väljundvõimsustele. Näiteks 30% vastab 30%-le nimiväljundvõimsusest.



14.2 Paralleelühenduse kasutamine

Paralleelühendus andmekeskusega DataHub

Selle seeria inverterid võimaldavad paralleelühendust, kui need on ühendatud andmekeskusega DataHub, mis toetab kuni 60 inverteri paralleelühendamist ühte süsteemi ja suudab peaahelesse ühendatud arvesti abil juhtida elektrivõrku andmise keeldu. Sellises paralleelsüsteemis on DataHub juhtiv ja kõik inverterid on juhitavad. DataHub suhtleb kõikide juhitavate inverteritega.



Joonis 14-1. DataHubiga paralleelsüsteemi skeem.

TÄHELEPANU!

- Enne kasutuselevõtmist kontrollida, et inverterid vastavad järgmistele tingimustele.
 1. Kõik inverterid on samast seeriast.
 2. Kõigil inverteritel on sama tarkvaraversioon. Muul juhul ei saa paralleelfunktsiooni kasutada.
 3. RS485 kaabel on lühem kui 200 m.

Kaablite ühendamine

Etapp 1 Ühendada andmesidekaabli RS485 üks ots DataHubiga ja teine ots ühega juhitavatest inverteritest.

Etapp 2 Ühendada kõik juhitavad inverterid omavahel kaabliga RS485.

Etapp 3 Ühendada arvesti DataHubi ja peaahelega.

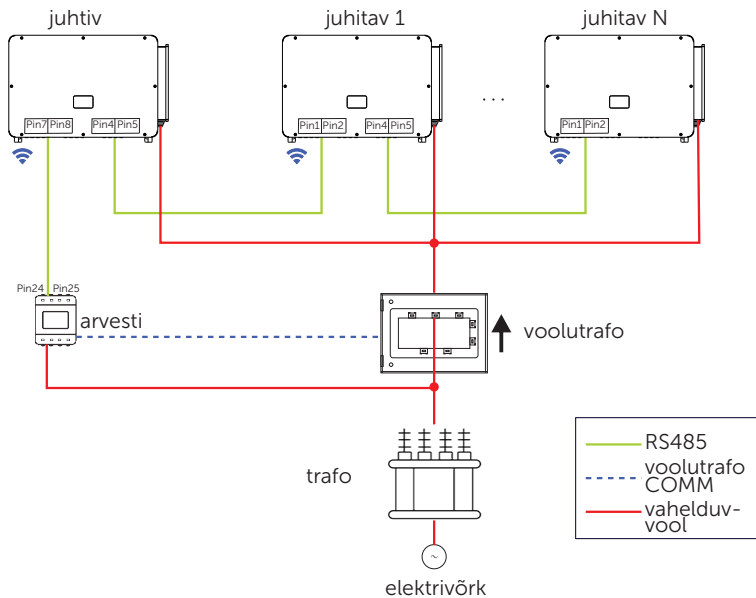
TÄHELEPANU!

- Täpsemat infot DataHubi ühendamise kohta vt *DataHubi paigaldusjuhendist*.

Paralleelühendus Modbusiga

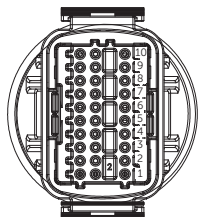
Võimalik on juhtiv-juhitav paralleelühendus kuni kümne seadme vahel, millest üks on juhtiv ja ülejäänud juhitavad. Andmesidekaabel RS485 peab olema ühendatud otse inverteriga.

Seadmed ühendatakse omavahel jadaühendusega. Juhtiva inverteri RS485-2 on ühendatud elektriarvestiga ning juhtiv ja juhitav on omavahel ühendatud RS485-1 pesa kaudu.



Joonis 14-2. Modbusiga paralleelsüsteemi skeem

Juhtiva ja juhitava seadme ühendamiseks kasutatakse kontakte 1, 2, 4 ja 5 ning elektriarvestiga ühendamiseks kontakte 7 ja 8.



Pesa	Kontakt	Kirjeldus
RS-485-1	1	RS485A IN+
	2	RS485B IN-
	4	RS485A OUT+
	5	RS485A OUT-
RS-485-2	7	RS485A METER
	8	RS485B METER

Seaded

- Juhtiva seadme seadmine

Juhtival seadmel tuleb määrata Modbusi aadress ja andmeedastuskiirus. Pääkeseenergiajaama juhitava seadme Modbusi aadressiks seada 2–11 (praegu on toetatud kuni 10 seadet) ja andmeedastuskiiruseks 9600 boodi.

```
==Communication Parameter==
>Modbus Addr
2
```

```
==Communication Parameter==
>Modbus Baud
9600
```

- Arvesti seadmine
- Seada arvesti Modbusi aadressiks 1 ja andmeedastuskiiruseks 9600 boodi.
- Juhtiva seadme seadmine

Arvestiga ühendatud seade määratakse juhtivaks seadmeks ning pääkeseenergiajaama juhtiva seadme juhtiv režiim ja elektrivõrku tagasivoolu tõkestav funktsioon aktiveeritakse rakenduse/veebilehe/näidikuga, süsteemi piiranguks on seatud 100%.

```
===Limit Set===
>System Limit
>100.0%<
```



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

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

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