

iglu



„NANUK SE 5/6/8/10KHB-D3P“
Hibridinis energijos kaupimo inverteris
Montavimo vadovas, 1.0 versija

Naujausius „Nanuk SE“ montavimo dokumentus visomis palaikomomis kalbomis rasite adresu:
<https://iglutech.eu/lt/>

SVARBŪS SAUGUMO NURODYMAI

ĮSAUGOKITE ŠIUOS SVARBIUS SAUGOS NURODYMUS

Šiame vadove pateikiami svarbūs nurodymai dėl „Nanuk SE“ hibridinio inverterio, kurių būtina laikytis atliekant sistemos montavimo ir techninės priežiūros darbus.

Montavimo ir aptarnavimo darbams atlikti reikalingos aukštosios įtampos elektros žinios, todėl juos turėtų atlikti tik sertifikuoti „IGLU TECH“ montuotojai. „IGLU TECH“ neprisiima jokios atsakomybės už sužalojimus ar žalą turtui, atsiradusią dėl nekvalifikuotų asmenų bandymų atlikti remontą arba dėl netinkamo šių nurodymų laikymosi. Naudojant „Nanuk SE“ hibridinį energijos kaupimo inverterį, būtina laikytis šių įspėjimų ir atsargumo priemonių.

GAMINIO SPECIFIKACIJOS

Visos šiame dokumente pateiktos specifikacijos ir aprašymai yra patikrinti ir spausdinimo metu buvo tikslūs. Visgi, kadangi nuolatinis tobulėjimas yra vienas iš „IGLU TECH“ tikslų, pasiliekaime teisę bet kada keisti gaminį.

Šiame dokumente pateikti vaizdai yra tik demonstracinio pobūdžio. Priklausomai nuo gaminio versijos ir regiono, kai kurios detalės gali šiek tiek skirtis.

KLAIDOS IR PRALEIDIMAI

Jei pastebėjote netikslumų ar praleidimų šiame vadove, prašome apie tai pranešti el. paštu:

info@iglutech.eu



ELEKTRONINIS ĮRENGINYS: NEIŠMESTI

Inverterį būtina utilizuoti tinkamai. Utilizavimo reikalavimus rasite vietos teisės aktuose.

UAB „IGLU TECH“, 2026 m. Visos teisės saugomos.

Visa šiame dokumente pateikta informacija yra saugoma autorių teisių ir kitų UAB „IGLU TECH“ bei jos licencijavimo partnerių intelektualinės nuosavybės teisių. Šios medžiagos negalima keisti, atgaminti ar kopijuoti (visos ar jos dalies) be išankstinio raštiško UAB „IGLU TECH“ ir jos licencijavimo partnerių sutikimo. Papildoma informacija teikiama to pareikalavus. Toliau nurodyti prekių ženklai:

Visi kiti šiame dokumente paminėti prekių ženklai priklauso jų teisėtiems savininkams, o jų naudojimas nereiškia pritarimo ar paramos šių įmonių gaminiams bei paslaugoms. Griežtai draudžiama neteisėtai naudoti bet kurį šiame dokumente ar ant gaminio pavaizduotą prekės ženklo logotipą.

APIE ŠĮ VADOVĄ

Šiame vadove aprašomas trifazio hibridinio energijos kaupimo inverterio „NANUK SE“ montavimas, elektros jungčių įrengimas, paleidimas-derinimas ir techninė priežiūra. Prieš pradėdami naudoti gaminį, atidžiai perskaitykite šį vadovą bei susijusius dokumentus ir laikykite juos montavimo, eksploatavimo bei techninės priežiūros personalui lengvai pasiekiamoje vietoje. Šiame naudotojo vadove pateiktos iliustracijos yra tik demonstracinio pobūdžio. Naudotojo vadovas gali būti keičiamas be išankstinio įspėjimo (lemiamą reikšmę turi faktinė gaminio komplektacija).

TIKSLINĖ GRUPĖ

Trifazius hibridinius energijos kaupimo inverterius „Nanuk SE“ privalo montuoti tik atitinkamą kvalifikaciją turintys profesionalūs elektros inžinieriai.

TAIKYMO SRITIS

Šis vadovas taikomas šiems inverterių modeliams:

- „Nanuk SE 5KHB-D3P“
- „Nanuk SE 6KHB-D3P“
- „Nanuk SE 8KHB-D3P“
- „Nanuk SE 10KHB-D3P“

SUTARTINIAI ŽENKLAI

Šiame naudotojo vadove naudojami toliau nurodyti saugos nurodymai ir bendroji informacija.



PAVOJUS: Žymi tiesioginį pavojų, kurio neišvengus galima sunkiai susižaloti arba žūti.



ĮSPĖJIMAS: Žymi potencialų pavojų, kurio neišvengus galima sunkiai susižaloti arba žūti.



ATSARGIAI: Žymi potencialų pavojų, kurio neišvengus galima patirti lengvų arba vidutinio sunkumo sužalojimų.



DĖMESIO: Žymi potencialų pavojų, kurio neišvengus įrenginys gali sugesti arba galima patirti materialinės žalos.



PASTABA: Atkreipia dėmesį į svarbią informaciją, gerąją praktiką ir patarimus. Tai papildomi saugos nurodymai, padedantys efektyviau naudoti trifazį energijos kaupimo sistemos (ESS) inverterį ir išvengti išteklių švaistymo.

Turiny

1. Sauga	5
1.1 Naudojami simboliai	5
1.2 Atsargumo priemonės	6
2. Gaminio pristatymas	7
2.1 Apžvalga	7
2.2 Gaminio išvaizda	8
2.3 Modelio žymėjimo paaiškinimas	9
3. Montavimas	9
3.1 Pakuotės turinys	9
3.2 Montavimo vietos parinkimas	10
3.3 Tvirtinimas	12
4. Elektros instaliacija	13
4.1 Įžeminimas	20
4.2 Elektros tinklo ir rezervinio maitinimo jungtys	21
4.3 Baterijos prijungimas	23
4.4 Saulės modulių (PV) prijungimas	24
4.5 Srovės transformatoriaus (CT) / skaitiklio prijungimas (tiesioginis jungimas)	25
4.6 Ryšio jungtys	27
5. Sistemos veikimas	40
5.1 Inverterio veikimo režimai	40
5.2 Paleidimo ir išjungimo procedūros	50
6. Eksploatavimo pradžia	51
6.1 Patikra	51
6.2 Paleidimo ir derinimo eiga	52
7. Naudotojo sąsaja	52
7.1 LED indikatoriai	52
8. Techninė priežiūra	55
8.1 Kasdienė techninė priežiūra	55
8.2 Inverterio gedimų šalinimas	56
8.3 Inverterio išmontavimas	62
9. Techninė specifikacija	64

1. Sauga

Ispėjimas

Prieš pradėdami naudoti hibridinį inverterį „Nanuk SE“, perskaitykite visus nurodymus ir įspėjamuosius ženklus, esančius ant įrenginio bei pateiktus šiame vadove. Nurodymus laikykite lengvai pasiekiamoje vietoje. Projektuojant ir išbandant įmonės „IGLU TECH“ trifazį inverterį „Nanuk SE“, buvo griežtai laikomasi susijusių saugos reikalavimų. Atliekant montavimo, eksploatavimo ir techninės priežiūros darbus, būtina vadovautis vietos saugos teisės aktais. Dėl netinkamo įrenginio valdymo ar klaidų eksploatuojant, kyla pavojus operatoriaus ar trečiųjų šalių sveikatai bei gyvybei, taip pat rizika sugadinti inverterį ar kitą jiems priklausančią turtą.

1.1 Naudojami simboliai



AUKŠTOSIOS ĮTAMPOS PAVOJUS: Atlikti darbus su inverteriu leidžiama tik kvalifikuotam personalui.



ATSARGIAI, ELEKTROS SMŪGIO PAVOJUS, TERMINUOTAS ENERGIJOS KAUPIKLIO IŠKROVIMAS: Išjungus inverterio maitinimą, išlieka likutinė įtampa. Sistema iki saugios įtampos išsikrauna per 5 minutes.



KARŠTO PAVIRŠIAUS PAVOJUS



NEATJUNGTI ESANT APKROVAI, priešingu atveju kyla gaisro pavojus.



EKOLOGIŠKAI SAUGAUS NAUDOJIMO TERMINAS



ŽIURĖTI NAUDOJIMO INSTRUKCIJĄ: Nurodo, kad prieš atliekant tolimesnius veiksmus naudotojas privalo susipažinti su naudojimo ar montavimo instrukcija.



ELEKTRONINIS ĮRENGINYS: NEIŠMESTI: Draudžiama inverterį išmesti kartu su buitinėmis atliekomis.



ĮŽEMINIMO GNYBTAS

1.2 Atsargumo priemonės

„IGLU TECH“ gaminiai suprojektuoti itin daug dėmesio skiriant saugai. Visgi visi elektriniai prietaisai gali kelti pavojų, jei yra naudojami netinkamai. Tai gali sukelti gaisrą arba elektros smūgį, dėl kurio kyla sunkių sužalojimų ar žūties rizika. Siekiant užtikrinti saugų įrenginio eksploatavimą, būtina atidžiai perskaityti šias atsargumo priemones.

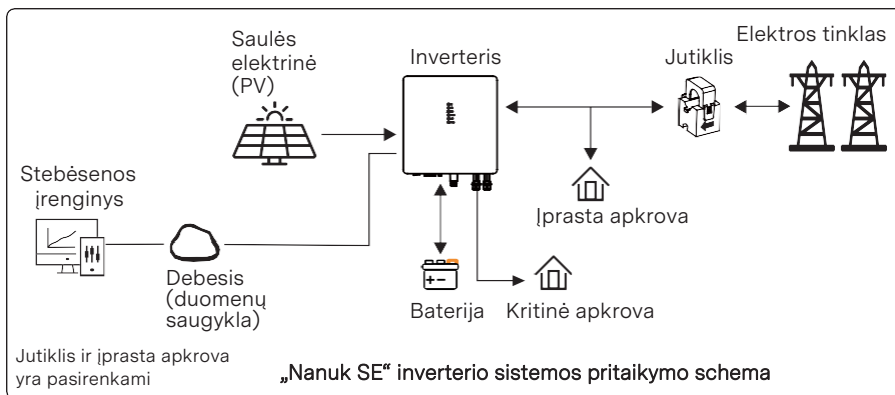
-  ĮSPĖJIMAS: Inverterių montavimo, techninės priežiūros ir prijungimo darbus privalo atlikti tik kvalifikuotas personalas, vadovaudamasis vietos elektrotechnikos standartais, kabelių tiesimo ir montavimo taisyklėmis bei vietos elektros tinklų operatorių ir (arba) skirstomųjų tinklų įmonių reikalavimais.
-  ĮSPĖJIMAS: Kai kurių veikiančio inverterio dalių temperatūra gali viršyti 60 °C. Kad išvengtumėte nudegimų, nelieskite veikiančio inverterio.
-  ĮSPĖJIMAS: Užtikrinkite, kad prie inverterių nebūtų prileidžiami vaikai.
-  ĮSPĖJIMAS: Neatidarykite priekinio inverterio dangčio. Išskyrus darbus prie gnybtų kaladėlės (kaip nurodyta šiame vadove), savavališkas komponentų lietimasis ar keitimas gali sužaloti žmones, sugadinti inverterį ir panaikinti garantijos galiojimą.
-  ĮSPĖJIMAS: Statinė elektra gali sugadinti elektroninius komponentus. Būtina imtis tinkamų apsaugos priemonių, kad inverteris būtų apsaugotas nuo statinės iškrovos poveikio, priešingu atveju įrenginys gali sugesti, o jam suteikta garantija bus anuliuota.
-  ĮSPĖJIMAS: Užtikrinkite, kad jungiamos saulės elektrinės generuojama įtampa būtų mažesnė už maksimalią vardinę inverterio įėjimo įtampą. Priešingu atveju įrenginys gali sugesti, o gaminio garantija nustos galioti.
-  ĮSPĖJIMAS: Saulės šviesoje saulės modulių jėgainė (PV) generuoja pavojingą aukštąją nuolatinę srovę (DC). Dirbkite griežtai laikydamiesi mūsų nurodymų, priešingu atveju kyla pavojus gyvybei.
-  ĮSPĖJIMAS: Saulės moduliai privalo atitikti IEC61730 standarto A klasės reikalavimus.
-  ĮSPĖJIMAS: Jei įrenginys naudojamas gamintojo nenumatytu būdu, gali suprastėti įrenginyje įdiegtos apsaugos efektyvumas.
-  ĮSPĖJIMAS: Prieš atlikdami techninę priežiūrą, visiškai izoliuokite inverterį nuo visų šaltinių. Norint visiškai izoliuoti inverterį, būtina: išjungti saulės elektrinės jungiklį ir atjungti saulės modulių gnybtus, baterijos gnybtus bei kintamosios srovės gnybtus.
-  ĮSPĖJIMAS: Išjungus inverterio maitinimą, dėl likutinės elektros energijos ir karščio vis tiek išlieka elektros smūgio ir nudegimų pavojus. Atjungę įrenginį nuo maitinimo šaltinių, 10 minučių nelieskite jokių inverterio dalių.
-  ĮSPĖJIMAS: Draudžiama prijungti arba atjungti kintamosios (AC) ir nuolatinės srovės (DC) gnybtus, kai inverteris veikia.
-  ĮSPĖJIMAS: Draudžiama jungti „NANUK SE“ inverterį šiais būdais: rezervinio maitinimo (BACKUP) prievado negalima jungti prie elektros tinklo; vienos saulės modulių sekos negalima jungti prie dviejų ar daugiau inverterių.

2. Gaminio pristatymas

2.1 Apžvalga

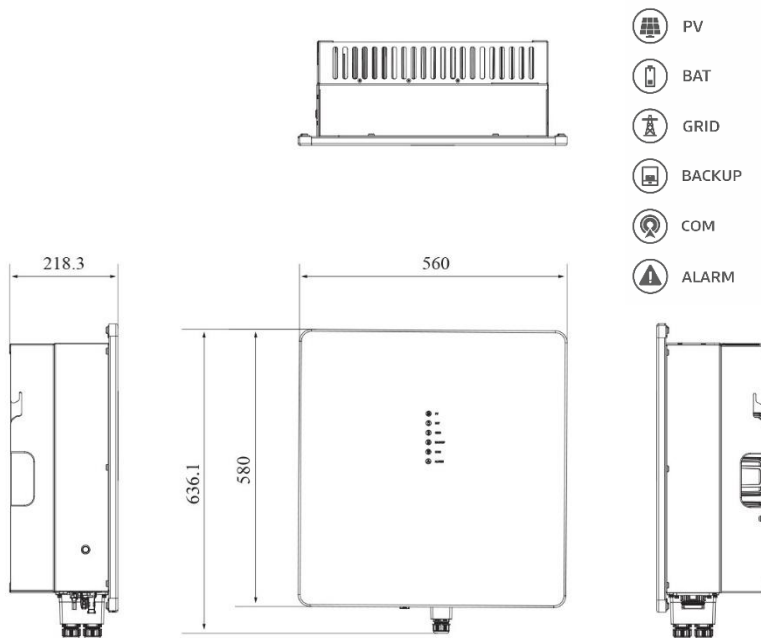
„NANUK SE“ hibridiniai inverteriai yra pažangūs įrenginiai, konvertuojantys saulės energiją į kintamąją srovę (AC) ir kaupiantys ją baterijoje.

Inverteris leidžia optimizuoti suvartojimą savoms reikmėms, sukaupti energiją baterijoje vėlesniam naudojimui arba atiduoti ją į viešąjį elektros tinklą. Įrenginio veikimo režimas priklauso nuo saulės elektrinės (PV) generuojamos galios ir naudotojo pasirinktų nustatymų. Dingus įtampai elektros tinklo linijoje, inverteris užtikrina avarinį elektros energijos tiekimą, naudodamas baterijoje sukauptą ir saulės modulių (PV) generuojamą energiją.

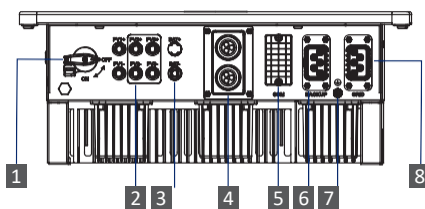


2.2. Gaminio išvaizda

Inverterio „Nanuk SE 5/6/8/10KHB-D3P“ ir baterijos išorinis vaizdas



Plotis (mm)	Aukštis (mm)	Gylis (mm)
560,0	580,0	218,3



Energijos kaupimo sistemos (ESS)
inverterio vaizdas iš apačios

1. PV jungiklis
2. PV įėjimo gnybtai
3. Baterijos prijungimo gnybtai
4. COM1 prievadai
(RS485, BMS, DRMs/RCR, CT,
NTC/DI/DO, RSD/RMO, PARA)
5. COM prievadas („Wi-Fi“ / LAN)
6. Rezervinio maitinimo (BACKUP)
išėjimo gnybtai
7. Įžeminimo gnybtas
8. Elektros tinklo (GRID) išėjimo
gnybtai

2.3 Modelio žymėjimo paaiškinimas

Gaminio modelio raidės ir skaičiai suteikia specifinę informaciją apie įrenginį. (Pavyzdžiui, modelis „5KHB-D3P“)

5KHB-D 3 P

5K – galia (5000 W)

HB – hibridinis

D – du MPPT sekikliai

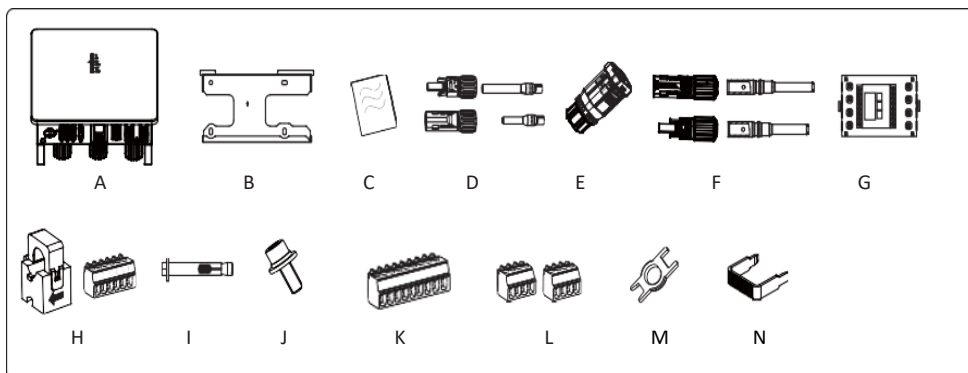
3 – fazių konfigūracija

P – gaminio karta

3. Montavimas

3.1 Pakuotės turinys

Išpakavę įrenginį, kruopščiai patikrinkite pakuotės turinį – ar nėra pažeistų arba trūkstančių dalių. Pastebėję pažeidimų arba pasigedę kokių nors komponentų, kreipkitės pagalbos į savo tiekėją arba įmonę „IGLU TECH“.

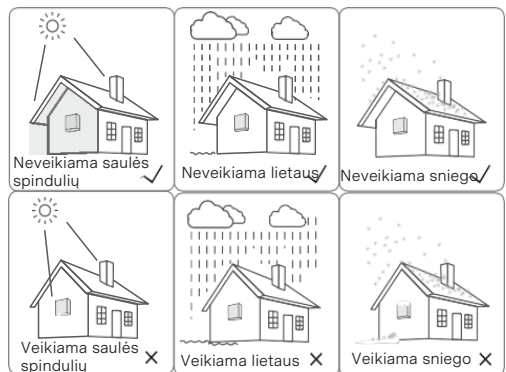


Numeris	Kiekis	Aprašymas
A	1	Inverteris
B	1	Montavimo kronšteinas
C	1	Dokumentacijos paketas
D	3/3	PV jungčių grupė (PV+ / PV-)
E	2	Elektros tinklo / rezervinės galios jungčių grupė
F	1/1	Baterijos jungčių grupė (BAT+ / BAT-)
G	1	Skaitiklis (pasirenkamas)
H	1	Srovės transformatorių (CT) rinkinys (3 vnt. CT + 1 vnt. 6
I	4	M10 inkarinis varžtas
J	1	M6 apsauginis varžtas
K	1	9 kontaktų gnybtas
L	2	4 kontaktų gnybtas
M	1	PV / BAT jungčių atjungimo įrankis
N	1	Elektros tinklo / rezervinės galios jungčių grupės atjungimo

3.2 Montavimo vietos parinkimas

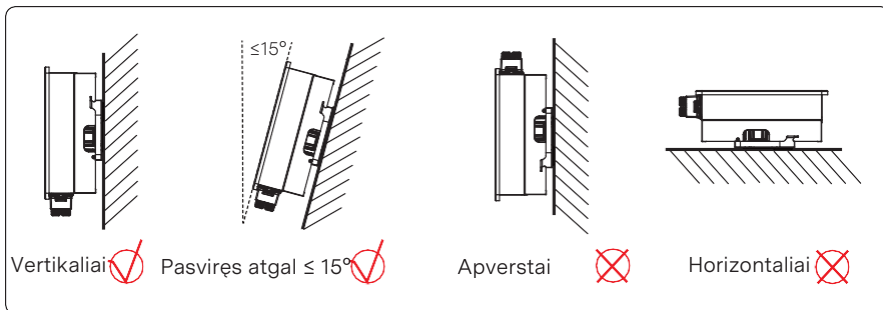
3.2.1 Reikalavimai montavimo aplinkai

- Energijos kaupimo sistemos inverterio apsaugos klasė yra IP65, todėl jį galima montuoti tiek patalpose, tiek lauke.
- Siekiant užtikrinti optimalų įrenginio veikimą ir ilgą tarnavimo laiką, aplinkos temperatūra negali viršyti 50 °C.
- Nemontuokite inverterio poilsio zonose, nes veikdamas jis kelia triukšmą.
- Paviršius, ant kurio montuojamas inverteris, turi būti atsparus ugniai. Draudžiama įrenginį tvirtinti prie degių statybinių medžiagų.
- Įsitikinkite, kad siena atitinka inverterio montavimo reikalavimus.
- Atlikus montavimo darbus, gaminio duomenų lentelė ir įspėjamieji ženklai turi būti aiškiai įskaitomi.
- Parinkite tinkamą montavimo aukštį, kad įrenginį būtų patogų valdyti, o ekrano rodmenys būtų gerai matomi.
- Saugokite įrenginį nuo tiesioginių saulės spindulių, lietaus ir sniego.



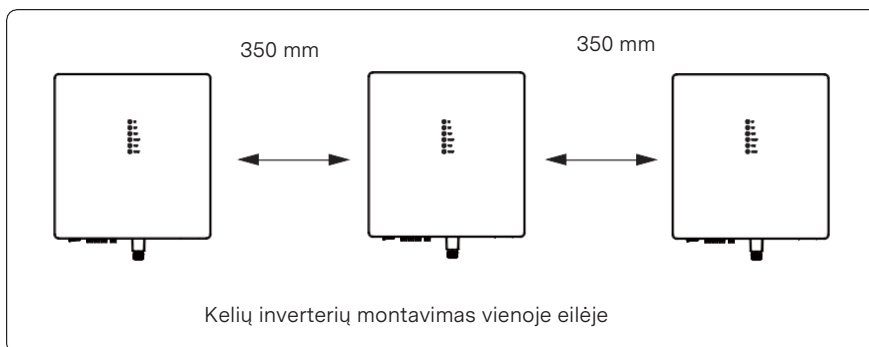
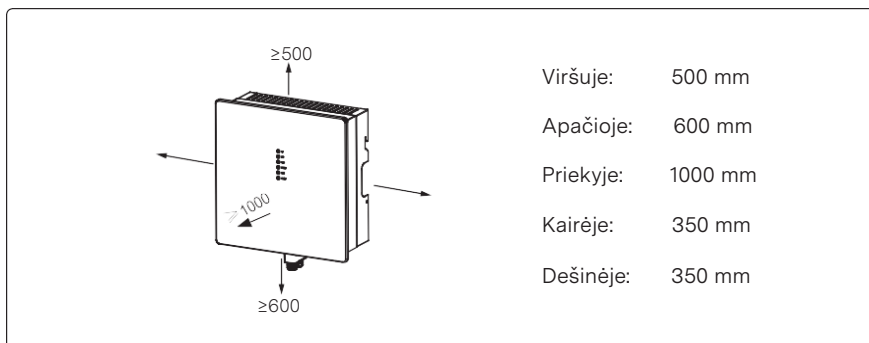
3.2.2 Montavimo reikalavimai

Inverterį montuokite vertikaliai arba pakreiptą atgal ne didesniu kaip 15° kampu. Griežtai draudžiama įrenginį sumontuoti neteisingoje padėtyje. Jungčių sritis visada turi būti nukreipta žemyn.



3.2.3 Reikalavimai montavimo erdvei

Kad būtų užtikrintas normalus inverterio veikimas ir patogus jo valdymas, laikykitės toliau pateiktuose paveikslėliuose nurodytų reikalavimų montavimo erdvei.



3.3 Tvirtinimas

Prieš tvirtindami inverterį, pasiruoškite komplekte esančius inkarinius varžtus ir apsauginį varžtą.

1 žingsnis. Montavimo kronšteino tvirtinimas.

1. Gulsčiuku pažymėkite 4 skylių vietas ant sienos (žr. a pav.). Tada išgręžkite 4 skyles, kurių skersmuo – 12 mm, o gylis – 60 mm (žr. b pav.).

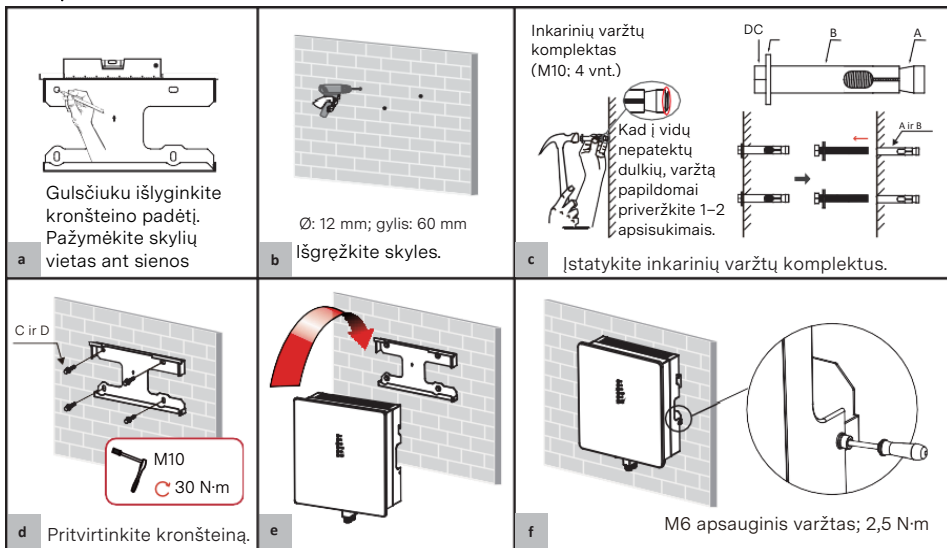
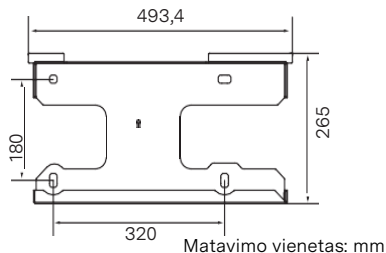
2. Kad nepažeistumėte sriegio, varžtus papildomai priveržkite 1–2 apsisukimais, tuomet plaktuku įkalkite inkarinių varžtų kompleksus į skyles (žr. c pav.).

Pastaba: atlikdami šį žingsnį, nenusukite srieginių varžtų ir nenuimkite tarpiklių.

3. Įsitinkinkite, kad inkarinės tūtelės yra tvirtai užfiksuotos, tuomet nusukite srieginius varžtus ir nuimkite tarpiklius (žr. c pav.).

4. Pridėkite ir pritvirtinkite montavimo kronšteiną prie sienos (žr. d pav.).

2 žingsnis. Užkelkite inverterį ant montavimo kronšteino. Tada užfiksuokite inverterį apsauginiu varžtu. Žr. e ir f pav.



Pavojus

Prieš gręždami skyles, patikrinkite, ar sienose nėra paslėptų elektros kabelių ar kitų inžinerinių tinklų vamzdinių, kad išvengtumėte pavojaus.



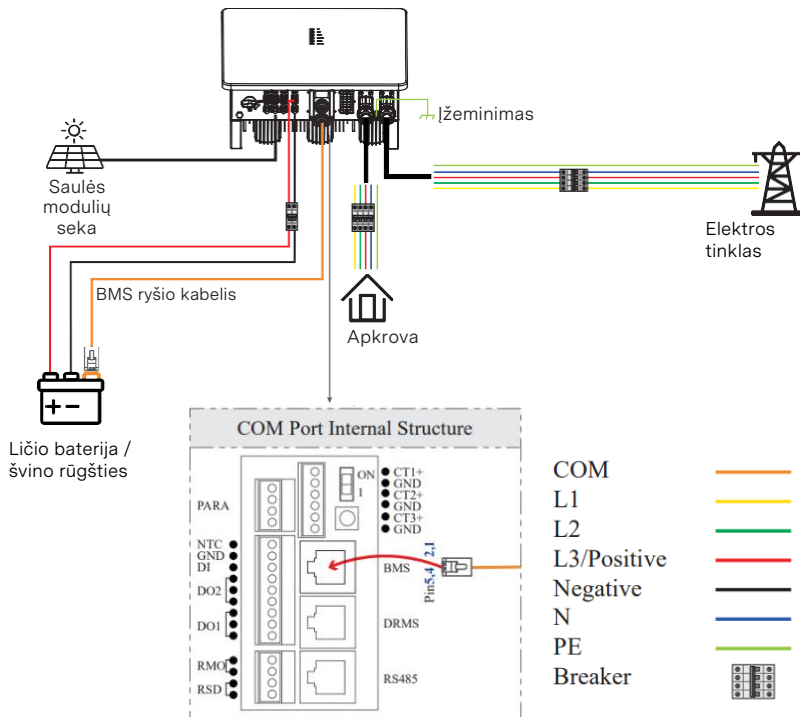
Atsargiai

Kad inverteris nenukristų ir nesužalotų žmonių bei nesugadintų turto, užkabinę įrenginį ant kronšteino jo nepaleiskite, kol neįsitikinsite, kad jis tinkamai užfiksuotas.

4. Elektros instaliacija

Šiame skyriuje išsamiai aprašomas trifazio „Nanuk SE“ inverterio elektros jungčių sujungimas.

Neparaalelinio jungimo viso namo apkrovos laidų sujungimo schema



PASTABA:

1. BMS ryšio jungtis naudojama tik ličio baterijoms.

2. Rekomenduojami automatiniai jungikliai:

Nuolatinės srovės (DC) jungiklis

baterijos pusėje: ≥ 80 A

Kintamosios srovės (AC) jungiklis

apkrovos pusėje: ≥ 40 A

Kintamosios srovės (AC) jungiklis

tinklo pusėje: ≥ 40 A

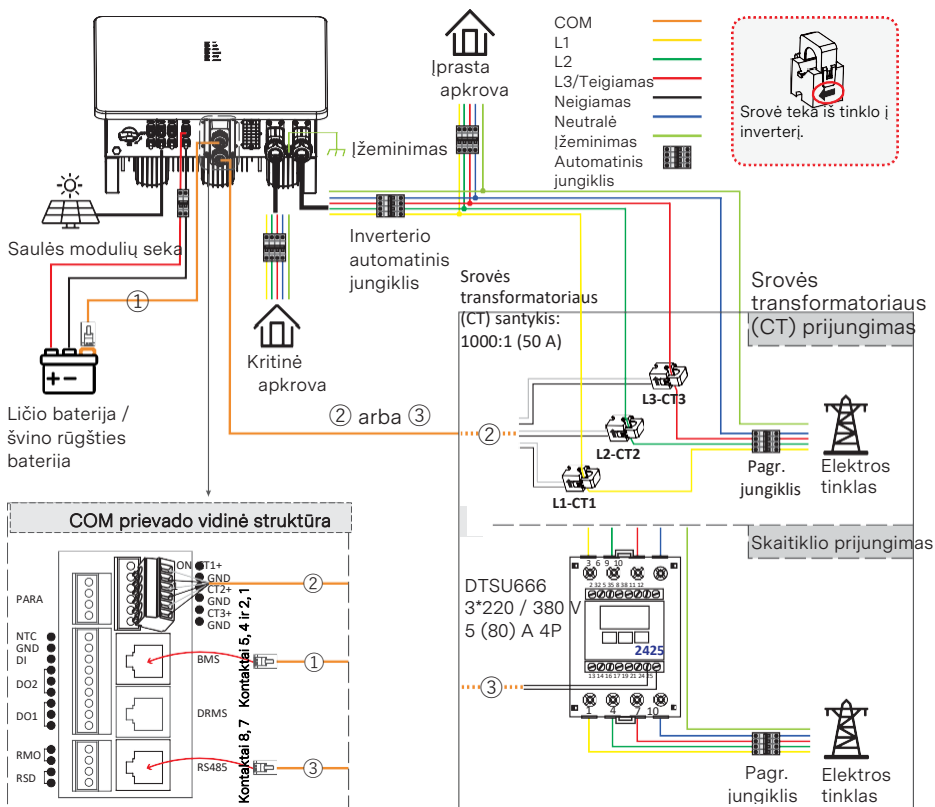
Pagrindinio įvadinio jungiklio ir įprastos apkrovos jungiklio parametrai priklauso nuo namų ūkio elektros apkrovų.



Pavojus

Įsitikinkite, kad viso montavimo ir laidų jungimo proceso metu inverterio ir visų jungiamų kabelių maitinimas yra visiškai išjungtas. Priešingu atveju aukštoji įtampa gali sukelti mirtinus sužalojimus.

Neparaalelinio jungimo laidų sujungimo schema



PASTABA:

1. BMS ryšio jungtis naudojama tik ličio baterijoms.

2. Skaitiklis yra pasirenkamas priedas.

3. Rekomenduojami automatiniai jungikliai:

Nuolatinės srovės (DC) jungiklis baterijos pusėje: ≥ 80 A

Kintamosios srovės (AC) jungiklis kritinės apkrovos pusėje: ≥ 40 A

Kintamosios srovės (AC) jungiklis inverterio pusėje: ≥ 40 A

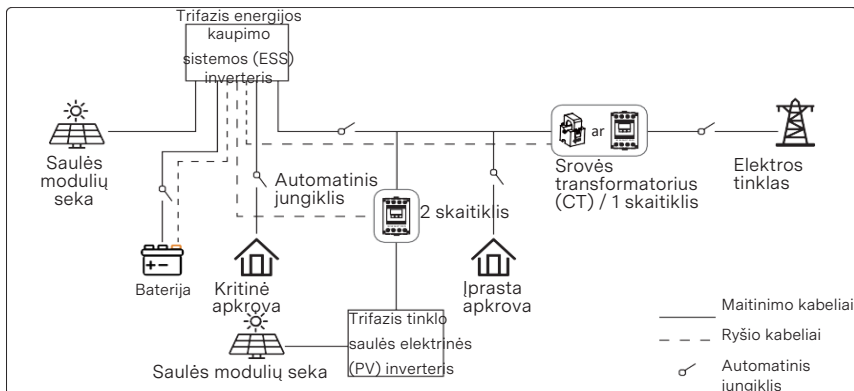
Pagrindinio įvadinio jungiklio ir įprastos apkrovos jungiklio parametrai priklauso nuo namų ūkio elektros apkrovų.



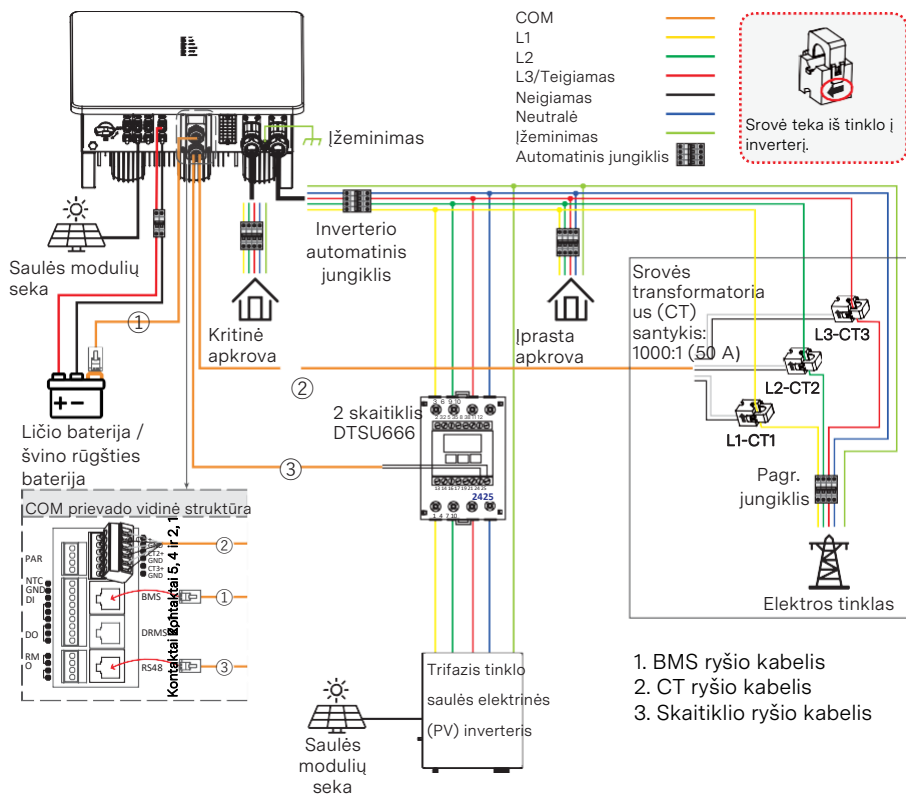
Pavojus

Įsitikinkite, kad viso montavimo ir laidų jungimo proceso metu inverterio ir visų jungiamų kabelių maitinimas yra visiškai išjungtas. Priešingu atveju aukštoji įtampa gali sukelti mirtinus sužalojimus.

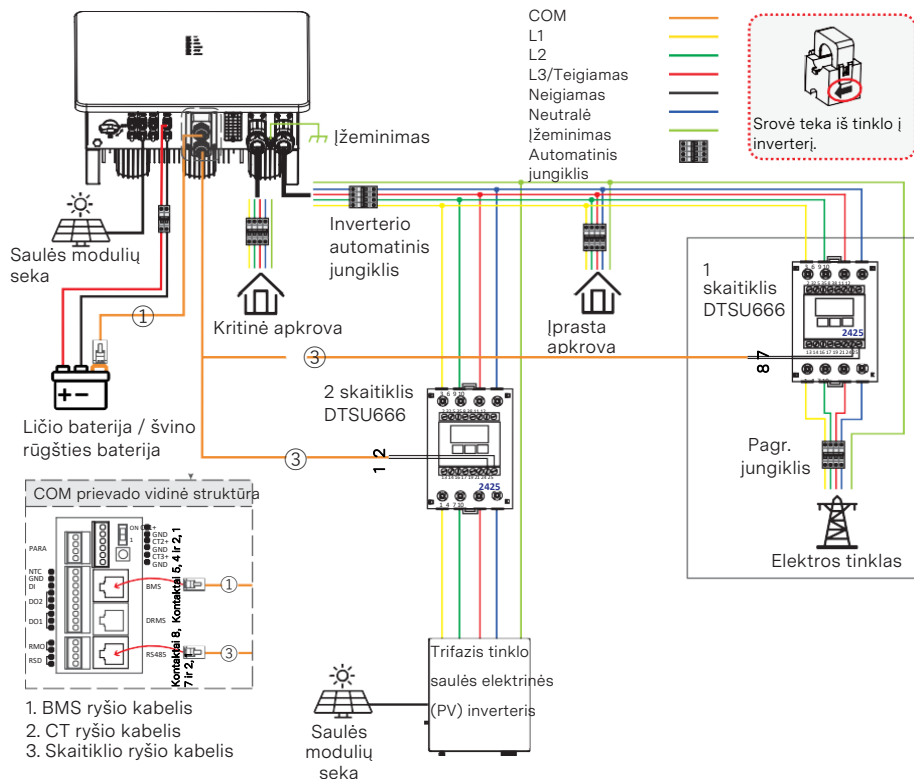
Kintamosios srovės (AC) ryšio laidų sujungimo apžvalga



AC jungties laidų sujungimo schema – 1 variantas



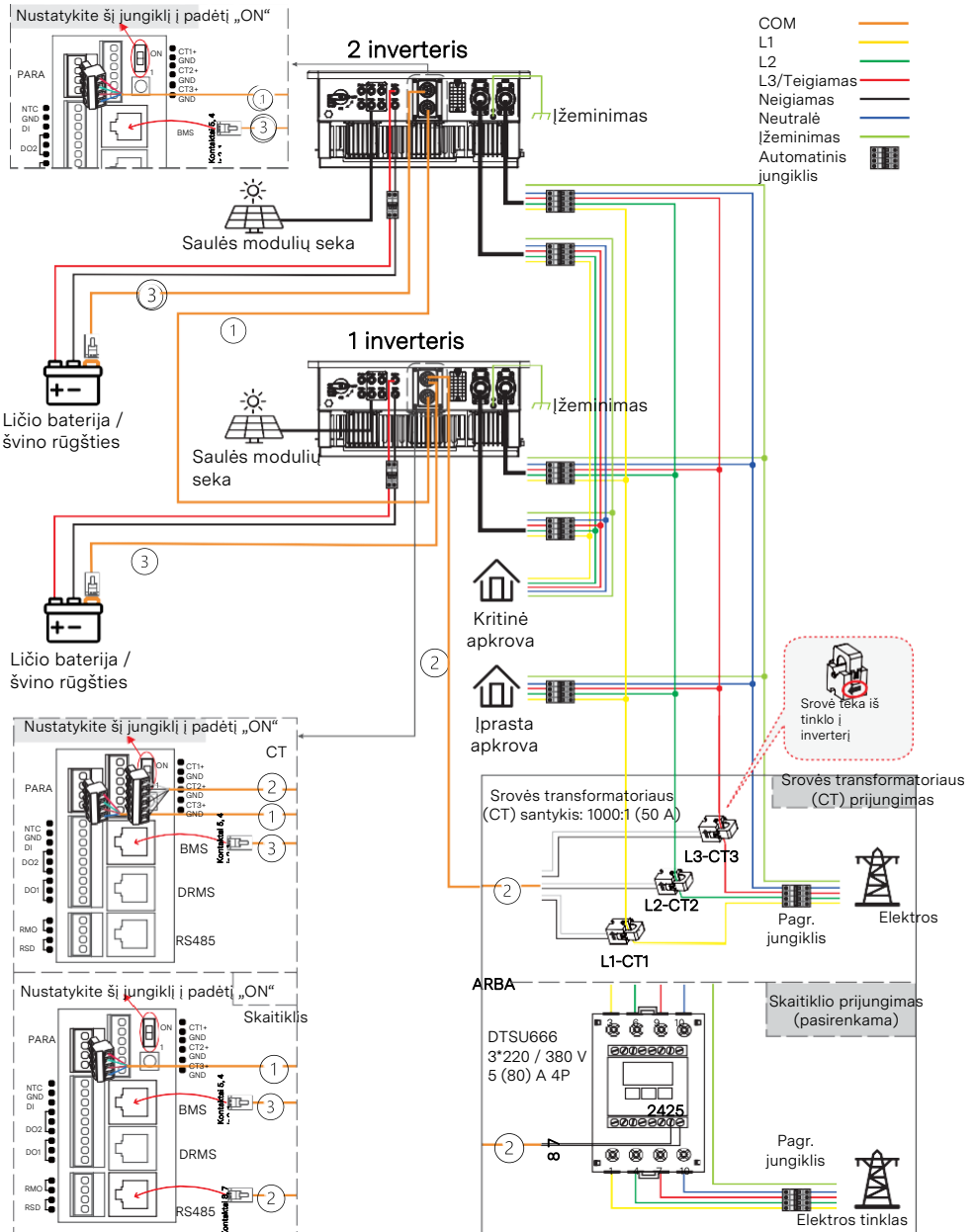
AC jungties laidų sujungimo schema – 2 variantas



Pastaba dėl 1 ir 2 variantų:

1. BMS ryšio jungtis naudojama tik ličio baterijoms.
- 1 skaitiklis yra pasirenkamas priedas.
- Rekomenduojami automatiniai jungikliai: Nuolatinės srovės (DC) jungiklis baterijos pusėje: ≥ 80 A Kintamosios srovės (AC) jungiklis kritinės apkrovos pusėje: ≥ 40 A Kintamosios srovės (AC) jungiklis inverterio pusėje: ≥ 40 A. Pagrindinio įvadinio jungiklio ir įprastos apkrovos jungiklio parametrai priklauso nuo namų ūkio elektros apkrovų.
- Užtikrinkite, kad elektros tinklo fazių seka sutaptų tiek energijos kaupimo sistemos (ESS) inverterio, tiek tinklo saulės elektrinės inverterio pusėse, o patys inverteriai prie tinklo fazių būtų prijungti teisingai.
- Jungiant skaitiklį, jo fazių seka turi sutapti su ESS inverterio ir tinklo saulės elektrinės inverterio fazių seka.
- Užtikrinkite, kad 1 ir 2 skaitikliai būtų prijungti tinkamai ir teisingai, priešingu atveju gali kilti nenumatytų problemų.
- Jei per skaitiklį tekanti srovė yra per didelė, naudokite srovės transformatorių (CT) kartu su skaitikliu.

Lygiagretais jungimo laidų sujungimo schema – A variantas (N=2)



1. Lygiagretais ryšio jungtis
2. CT / skaitiklio ryšio jungtis
3. BMS ryšio jungtis

CT / skaitiklio ryšio kabelį galima jungti prie bet kurio lygiagrečios sistemos inverterio – tuomet šis inverteris taps 1 inverteriu.

Pastaba dėl A variantų:

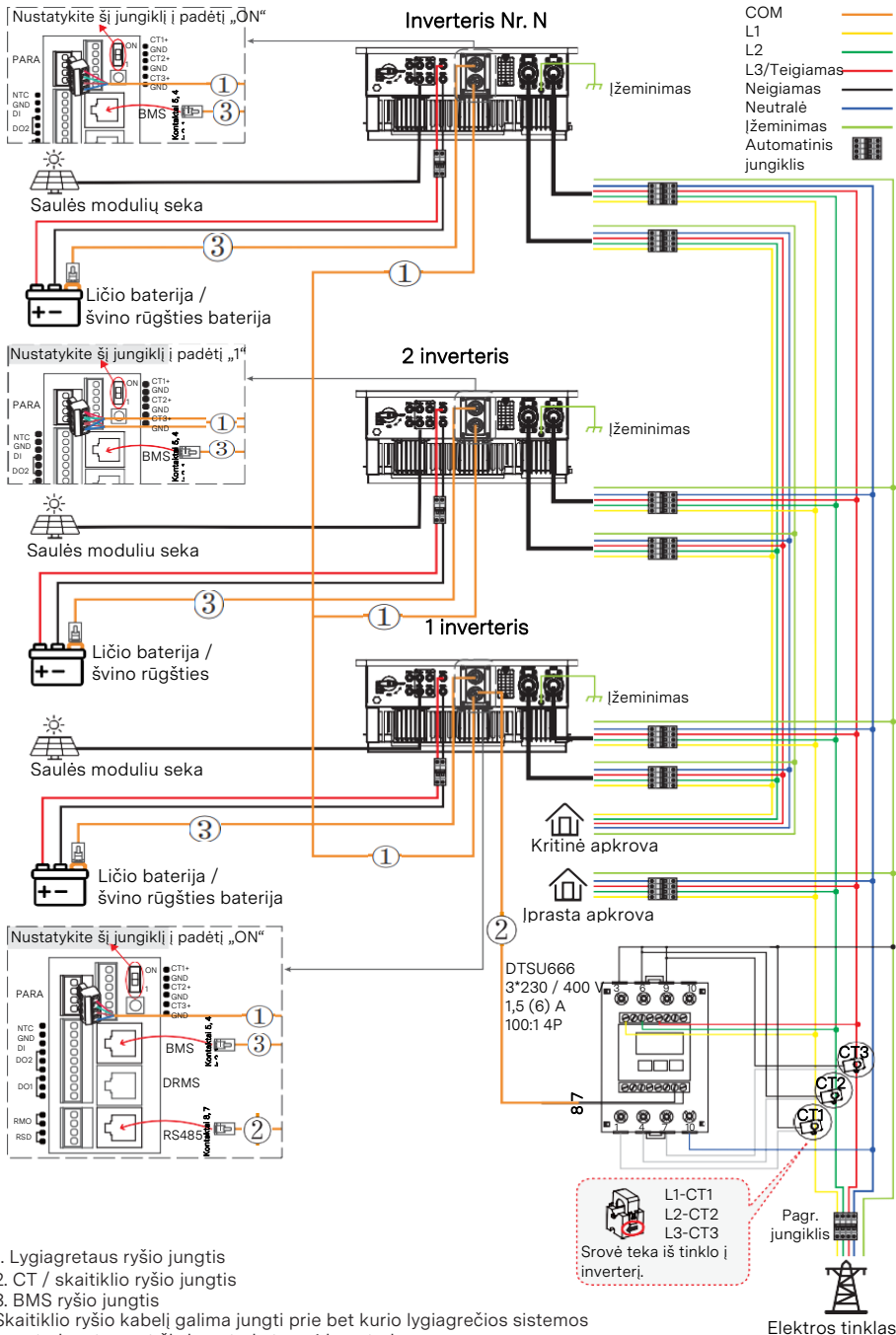
1. BMS ryšio jungtis naudojama tik ličio baterijoms.
2. Skaitiklis yra pasirenkamas priedas.
3. Naudojant lygiagreto jungimo režimą, programėlę būtina prijungti prie vieno iš inverterių, tuomet eiti į **Console > Hybrid Setting > Other > Parallel mode** (Konsolė > Hibridiniai nustatymai > Kita > Lygiagretus režimas) ir programėlėje įjungti **Parallel mode** (Lygiagretųjį režimą). Norėdami gauti daugiau informacijos, žr. vadovą „Nanuk SE hibridinio energijos kaupimo inverterio taikymo vadovas“
4. Rekomenduojami automatiniai jungikliai:
 Nuolatinės srovės (DC) jungiklis baterijos pusėje: $\geq 80 \text{ A}$
 Kintamosios srovės (AC) jungiklis kritinės apkrovos pusėje: $\geq 40 \text{ A}$
 Kintamosios srovės (AC) jungiklis inverterio pusėje: $\geq 40 \text{ A}$
 Pagrindinio įvadinio jungiklio ir įprastos apkrovos jungiklio parametrai priklauso nuo namų ūkio elektros apkrovų.



Pavojus

Įsitikinkite, kad viso montavimo ir laidų jungimo proceso metu inverterio ir visų jungiamų kabelių maitinimas yra visiškai išjungtas. Priešingu atveju aukštoji įtampa gali sukelti mirtinus sužalojimus.

Lygiagretais jungimo laidų sujungimo schema – B variantas ($2 < N \leq 9$)



Pastaba dėl B varianto:

1. BMS ryšio jungtis naudojama tik ličio baterijoms.

Naudojant lygiagrečio jungimo režimą, 1 inverterio ir inverterio Nr. N suderintos varžos jungiklius būtina nustatyti į padėtį „ON“, o visų kitų inverterių jungiklius – į padėtį „1“.

3. Naudojant lygiagrečio jungimo režimą, programėlę būtina prijungti prie vieno iš inverterių, tuomet eiti į *Console > Hybrid Setting > Other > Parallel mode* (Konsolė > Hibridiniai nustatymai > Kita > Lygiagretus režimas) ir programėlėje įjungti *Parallel mode* (Lygiagretųjį režimą). Norėdami gauti daugiau informacijos, žr. vadovą „Nanuk SE hibridinio energijos kaupimo inverterio taikymo vadovas“

4. Rekomenduojami automatiniai jungikliai:

Nuolatinės srovės (DC) jungiklis baterijos pusėje: ≥ 80 A

Kintamosios srovės (AC) jungiklis

kritinės apkrovos pusėje: ≥ 40 A

Kintamosios srovės (AC) jungiklis

inverterio pusėje: ≥ 40 A

Pagrindinio įvadinio jungiklio ir įprastos apkrovos jungiklio parametrai priklauso nuo namų ūkio elektros apkrovų.

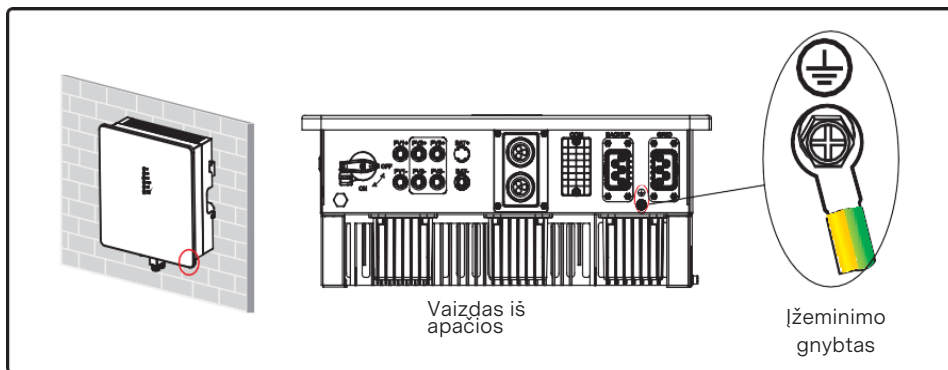


Pavojus

Išitikinkite, kad viso montavimo ir laidų jungimo proceso metu inverterio ir visų jungiamų kabelių maitinimas yra visiškai išjungtas. Priešingu atveju aukštoji įtampa gali sukelti mirtinus sužalojimus.

4.1 Įžeminimas

Inverterio šone yra įrengtas apsauginio įžeminimo (PE) gnybtas. Būtinai prijunkite šį PE gnybtą prie įžeminimo (PE) magistralės, kad užtikrintumėte patikimą įžeminimą. Rekomenduojama naudoti 10 AWG žalios ir geltonos spalvos laidas.



Įspėjimas

Inverteris privalo būti įžemintas, priešingu atveju kyla elektros smūgio pavojus.



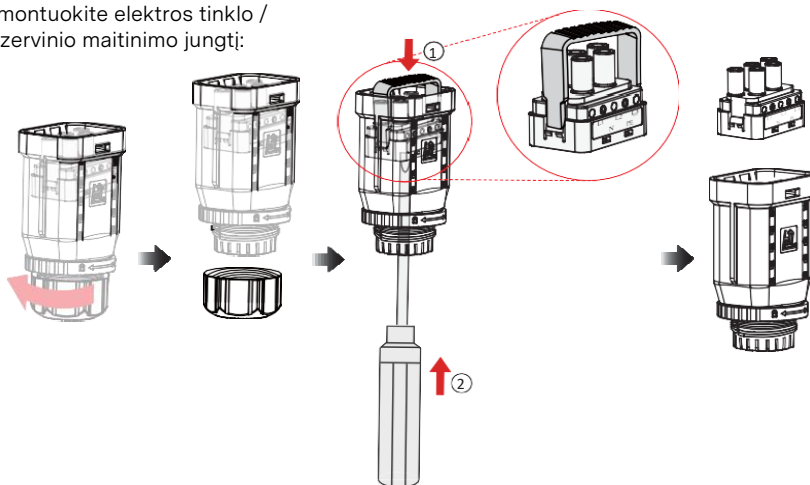
Atsargiai

Jei reikalaujama įžeminti saulės modulių (PV) sekos teigiamą arba neigiamą polių, tuomet inverterio išėjimas (į kintamosios srovės tinklą) turi būti izoliuotas transformatoriumi, vadovaujantis IEC62109-1 ir IEC62109-2 standartais.

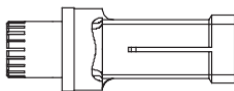
4.2 Elektros tinklo ir rezervinio maitinimo jungtys

Šiame skyriuje aprašomi reikalavimai ir procedūros, taikomos jungiant įrenginį prie elektros tinklo ir rezervinio maitinimo grandinės. Prieš jungdami laidus, atidžiai perskaitykite šią informaciją.

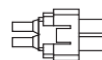
Prieš jungdami laidus,
išmontuokite elektros tinklo /
rezervinio maitinimo jungtį:



Kabelių
riebokšlis



Srieginė įvorė



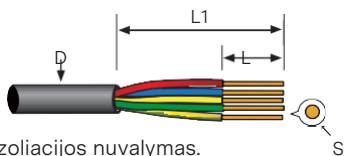
Prijungimo gnybtas

Elektros tinklo / rezervinio maitinimo jungties

Sujungdami elektros tinklo / rezervinio maitinimo jungtis, vadovaukitės toliau pateiktais nurodymais.

1 žingsnis. AC jungties surinkimas

Rekomenduojama naudoti lauko sąlygoms skirtus daugiagygius varinius kabelius.



1 Izoliacijos nuvalymas.

D (skersmuo): 18 ~ 24 mm

S (skerspjūvio plotas): $\geq 5 \text{ mm}^2$

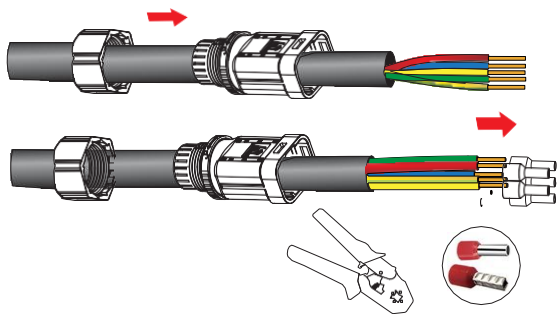
L (ilgis): $16 \pm 1 \text{ mm}$

L1: $60 \pm 2 \text{ mm}$

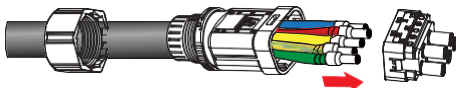


Dėmesio

Prieš jungdami elektros tinklo / rezervinio maitinimo jungtį įsitikinkite, kad tiek AC (kintamosios srovės), tiek DC (nuolatinės srovės) gnybtų maitinimas yra išjungtas, o PV (saulės modulių) jungiklis nustatytas į padėtį „OFF“. Priešingu atveju kyla aukštosios įtampos smūgio pavojus.

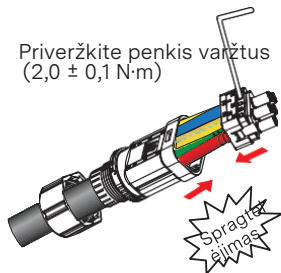


Prašome naudoti standartinės keturbriaunės įvorių užspaudimo reples.
Rekomenduojami šie užspaudimo replių prekių ženklai: GeeLii, ELECALL, SATA

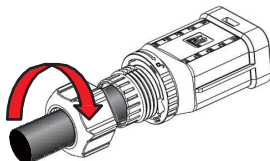


2 Laidų prakišimas ir užspaudimas.

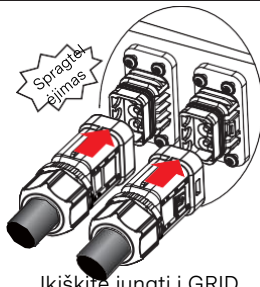
Priveržkite penkis varžtus
($2,0 \pm 0,1 \text{ N}\cdot\text{m}$)



3



4 Tvirtai priveržkite
veržlę, kad ji



Įkiškite jungtį į GRID
(elektros tinklo) /
BACKUP (rezervinio

5

2 žingsnis. AC jungties prijungimas.

Tarp inverterio ir elektros tinklo / rezervinio maitinimo linijos turi būti sumontuotas AC automatinis jungiklis (≥ 40 A).

- Prieš jungdami AC kabelį iš inverterio į AC automatinį jungiklį, turėtumėte įsitikinti, kad AC jungiklis veikia tinkamai. Išjunkite AC automatinį jungiklį ir palikite jį šioje padėtyje.
- Prijunkite PE (įžeminimo) laidininką prie įžeminimo elektrodo, o N (neutralės) ir L (fazės) laidininkus – prie AC automatinio jungiklio.
- Prijunkite AC automatinius jungiklius prie elektros tinklo / rezervinio maitinimo linijos.



Dėmesio

- Griežtai draudžiama keliems inverteriams naudoti tą patį automatinį jungiklį.
- Draudžiama jungti apkrovą tarp elektros tinklo ir šio AC automatinio jungiklio.

4.3 Baterijos prijungimas

Šioje vadovo dalyje aprašomas tik baterijos prijungimas inverterio pusėje. Jei jums reikalinga išsamesnė informacija apie sujungimus pačios baterijos pusėje, vadovaukitės naudojamos baterijos instrukcija.

Trifazis „Nanuk SE“ ESS inverteris šiuo metu palaiko tik ličio ir švino rūgšties baterijas. Rekomenduojami ličio baterijų prekių ženklai: „IGLU TECH“, „Weco“, „Pylontech“, „UZ energy“ serijos. Prieš jungdami bateriją, tarp inverterio ir baterijos sumontuokite atskirą nuolatinės srovės (DC) automatinį jungiklį. Tai užtikrins, kad techninės priežiūros metu inverterį bus galima saugiai atjungti.

Skersmuo 5,5 ~ 7,5 mm 8 mm

Spragtelėjimas

Priveržkite jungtį

Atkreipkite dėmesį į baterijos gnybtų ir saulės modulių (PV) gnybtų skirtumus, kad jų nesumaišytumėte

Baterijos kabelio skerspjūvio plotas: 8–10 mm² (rekomenduojama).

1 Baterijos kabelio ilgis turi būti mažesnis arba lygus 3 m.

DC automatinis jungiklis 80 A

2 Šio gaminio komplektacijoje DC automatinio jungiklio nėra

Teigiama jungtis (+)

Neigiama jungtis (-)

3 Įspėjimas! Supainiotas poliškumas sugadins inverterį

! Įspėjimas

- Supainiotas poliškumas sugadins inverterį!
- Saugokitės elektros smūgio ir cheminių pavojų!
- Siekdami sumažinti traumų riziką, naudokite tinkamą, rekomenduojamo dydžio kabelį.

Baterijos ryšio jungtis

Jei naudojama ličio baterija, kuriai reikalingas ryšys tarp inverterio ir baterijos valdymo sistemos (BMS), ši jungtis privalo būti sumontuota. Išsamesnės informacijos ieškokite 4.6.1 skyriuje.

4.4 Saulės modulių (PV) prijungimas

Šiame skyriuje aprašomi reikalavimai ir procedūros, taikomos jungiant saulės modulius (PV). Prieš jungdami laidus, atidžiai perskaitykite šią informaciją.

Skersmuo 4 mm

Atkreipkite dėmesį į saulės modulių (PV) gnybtų ir baterijos gnybtų skirtumus, kad jų nesumaišytumėte.

Priveržkite jungtį.

Pastaba: DC kabelis turi būti specialiai skirtas saulės elektrinėms (rekomenduojama naudoti 4–6 mm² PV1-F kabelį).

1 Laidų paruošimas ir užspaudimas.

2 Išmatuokite saulės modulių sekos įtampą ir patikrinkite

3 Įsitinkinkite, kad saulės modulių (PV) jungiklis yra nustatytas į padėtį „OFF“.

4 Kiškite teigiamą ir neigiamą jungtis į PV+ / PV- prievadus, kol išgirsite spragtelėjimą.

! Dėmesio

- Prieš jungdami saulės modulius įsitinkinkite, kad kištukinės jungties poliškumas yra teisingas. Neteisingas poliškumas gali nepataisomai sugadinti inverterį.
- Saulės modulių jėgainės (PV) sekos negalima jungti prie žeminimo laidininko.
- Minimali saulės modulių izoliacijos varža į žemę turi viršyti 33,3 kΩ. Nesilaikant šio minimalios varžos reikalavimo, kyla elektros smūgio pavojus.

! Įspėjimas

Patikrinkite saulės modulių (PV) jungčių poliškumą! Jei poliškumas sukeistas, nebandykite atjungti jokių PV jungčių, kol sumažės saulės spinduliuotė ir nuolatinė srovė (DC) nukris žemiau 0,5 A! Tik tada atjunkite

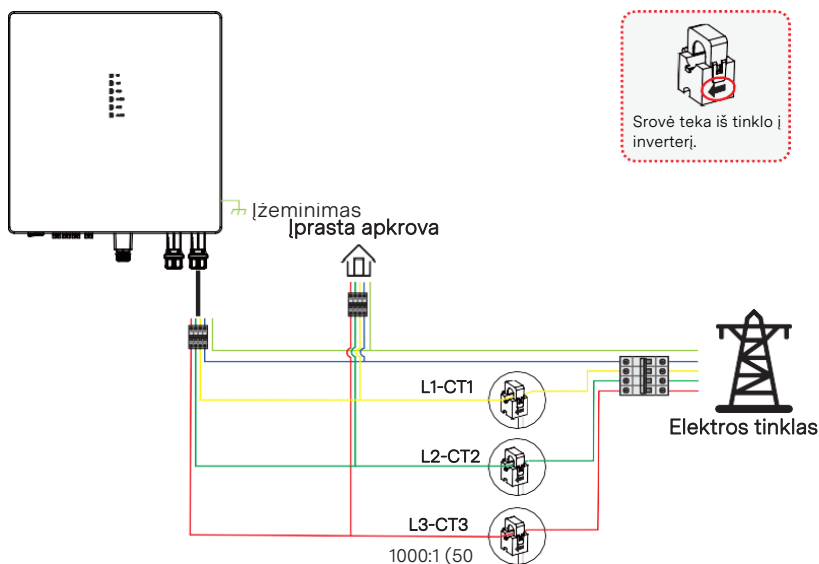
PV kištukus, ištaisyskite poliškumą ir vėl juos prijunkite.

4.5 Srovės transformatoriaus (CT) / skaitiklio prijungimas (tiesioginis jungimas)

CT / skaitiklis yra naudojamas visų apkrovų elektros energijos suvartojimui stebėti. CT yra įtraukti į standartinę komplektaciją.

4.5.1 CT prijungimas

Prieš jungdami įrenginį prie elektros tinklo, tarp CT ir tinklo sumontuokite atskirą AC automatinį jungiklį (≥ 40 A; komplekte nėra). Tai užtikrins, kad techninės priežiūros metu inverterį bus galima saugiai atjungti. CT montavimo ir laidų sujungimo schema pateikta toliau esančiame paveikslėlyje:



Rodyklė ant CT nurodo, kad srovė teka iš tinklo į inverterį. Jungdami CT, praveskite fazinį laidą per CT matavimo skylę ir atkreipkite dėmesį į CT rodyklės kryptį.

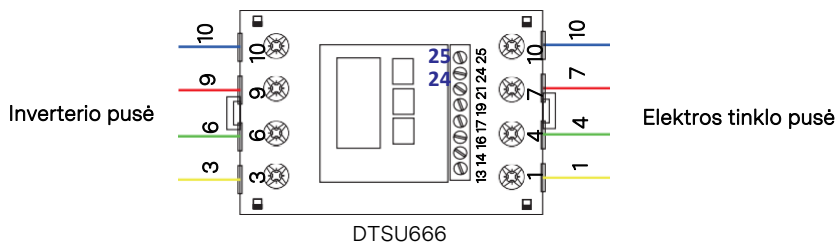


PASTABA:

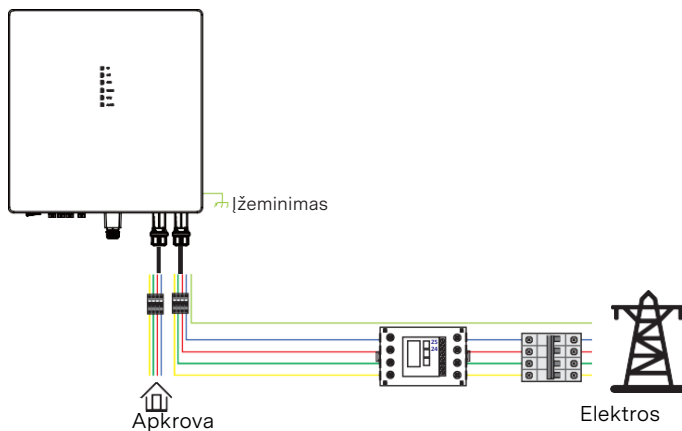
Srovės kryptis iš tinklo į inverterį laikoma teigiama, o srovės kryptis iš inverterio į tinklą – neigiama.

4.5.2 Skaitiklio prijungimas

Šis skyrius taikomas tik neparalelinio jungimo režimui. „Nanuk SE“ inverteris standartiškai palaiko „CHINT DTSU666“ skaitiklį.



Prieš jungdami įrenginį prie elektros tinklo, tarp skaitiklio ir tinklo sumontuokite atskirą AC automatinį jungiklį (≥ 40 A; komplekte nėra). Tai užtikrins, kad techninės priežiūros metu inverterį bus galima saugiai atjungti. Skaitiklio montavimo ir laidų sujungimo schema pateikta toliau esančiame paveikslėlyje:

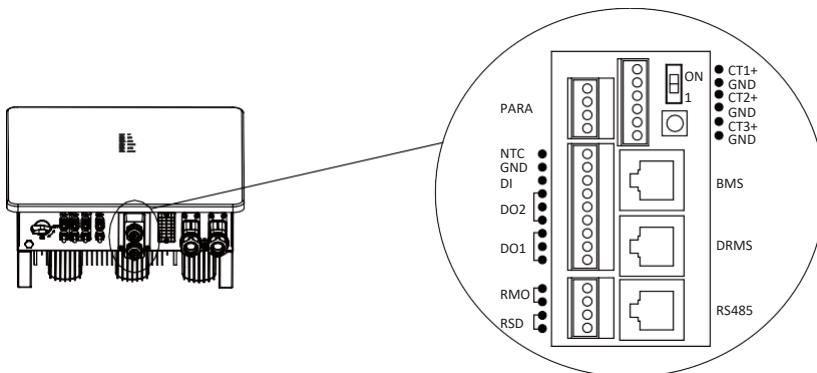


PASTABA:

Skaitiklis yra pasirenkamas priedas. Išsamesnės informacijos ieškokite skaitiklio instrukcijoje.

4.6 Ryšio jungtys

Inverterio apačioje esančio ryšio prievado sąsajos parodytos toliau:



Sąsaja		Aprašymas
CT		6 kontaktų sąsaja tinklo / apkrovos srovės jutikliui
BMS		Ličio baterijos ryšio sąsaja
DRMS		Paklausos valdymo režimas (skirtas Australijos rinkai)
RS485		RS485 ryšys (stebėsenai / skaitikliui)
PARA		4 kontaktų sąsaja lygiagrečiam ryšiui
		Suderintos varžos jungiklis lygiagrečiam ryšiui
9 kontaktų gnybtas	NTC	Švino rūgšties baterijos temperatūros jutiklio gnybtas
	DRY	DI / DO valdymas
RSD/RMO		RSD valdymo maitinimas ir nuotolinis išjungimas
COM		Skirtas „Wi-Fi“ / LAN ryšio moduliui.

4.6.1 BMS jungtys (tik ličio baterijoms)

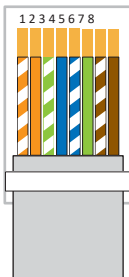
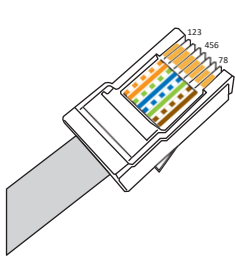
Baterijos ryšio RJ45 gnybtų konfigūracija inverterio pusėje



PASTABA:

Šiame vadove pateikiama BMS jungčių kontaktų seka TIK INVERTERIO PUSĖJE. Išsamios informacijos apie kontaktų seką baterijos pusėje ieškokite naudojamos baterijos naudotojo vadove. Toliau pateikiama baterijos pusės kontaktų schema yra tik iliustracinio pobūdžio.

Standartinis RJ45 kontaktų išdėstymas



RJ45 kontaktų konfigūracija	
Kontaktas	Spalva
1	Balta-oranžinė
2	Oranžinė
3	Balta-žalia
4	Melyna
5	Balta-mėlyna
6	Žalia
7	Balta-ruda
8	Ruda

Žiūrėdami į plokščiąją gnybto pusę, skaičiuokite kontaktų lizdus iš kairės į dešinę nuo 1 iki 8. Atidžiai perskaitykite tiek baterijos, tiek inverterio kontaktų reikšmes.

Gnybtų kontaktų reikšmės

INVERTERIS:

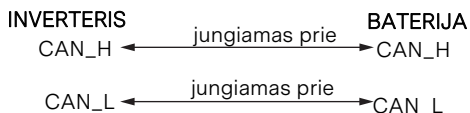
Inverteris	
Kontaktas	Reikšmė
1	RS485_ A
2	RS485_ B
3	GND
4	CAN_ H
5	CAN_ L
6	/
7	/
8	/

BATERIJA:

Baterijos kontaktų išdėstymo pavyzdys pateikiamas toliau:

Baterija (pavyzdys)	
Kontaktas	Reikšmė
1	NC
2	NC
3	GND_ S
4	CAN_ H
5	CAN_ L
6	GND_ S
7	NC
8	NC

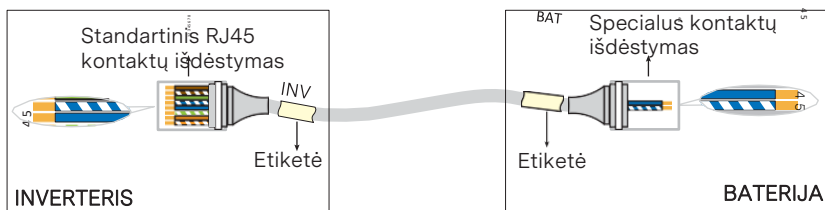
CAN magistralės jungimo principas:



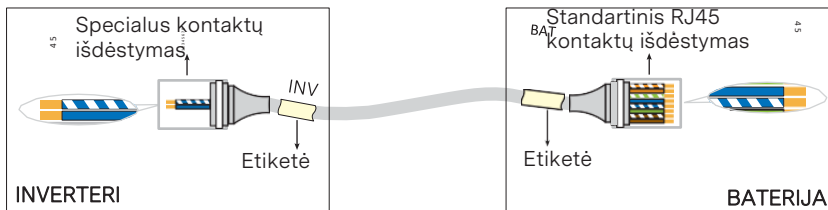
BMS ryšio kabelio paruošimas

1. Pasiruoškite RJ45 antgalius ir nuvalykite tinkamo ilgio ryšio (COM) kabelių izoliaciją.
2. Vadovaudamiesi kontaktų reikšmėmis ir laidų seka, surinkite RJ45 antgalius ir užspauskite ryšio laidus. RJ45 antgalius galima surinkti dviem būdais.
3. Pažymėkite RJ45 antgalius etiketėmis (BAT arba INV), kad jų nesumaišytumėte.
4. Paruošę kabelį, multimetru ar kitu specialiu įrankiu patikrinkite, ar kabelis yra tvarkingas, pažeistas, ar laidai sujungti teisingai.

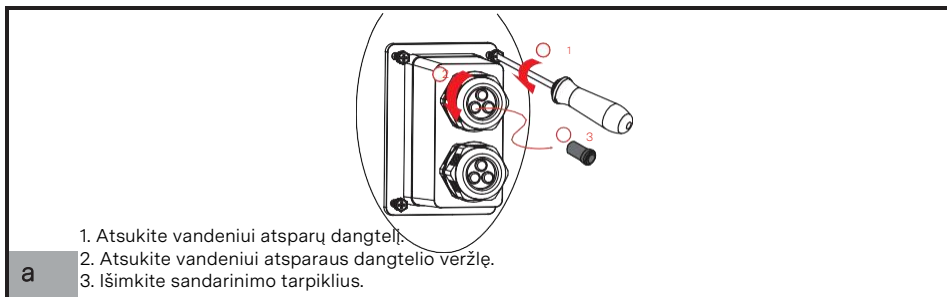
1 būdas: Laidų užspaudimui kaip standartą naudokite INVERTERIO RJ45 kontaktų išdėstymą – tokiu atveju baterijos pusėje esanti jungtis bus nestandartinė (specialus kontaktų išdėstymas). Nukirpkite kitus nenaudojamus baterijos RJ45 antgalio laidus (1/2/3/6/7/8).

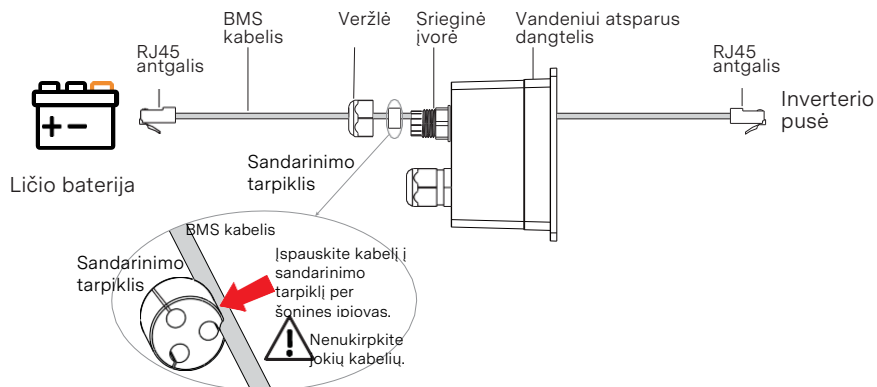


2 būdas: Laidų užspaudimui kaip standartą naudokite BATERIJOS RJ45 kontaktų išdėstymą – tokiu atveju inverterio pusėje esanti jungtis bus nestandartinė (specialus kontaktų išdėstymas). Nukirpkite kitus nenaudojamus inverterio RJ45 antgalio laidus (1/2/3/6/7/8).

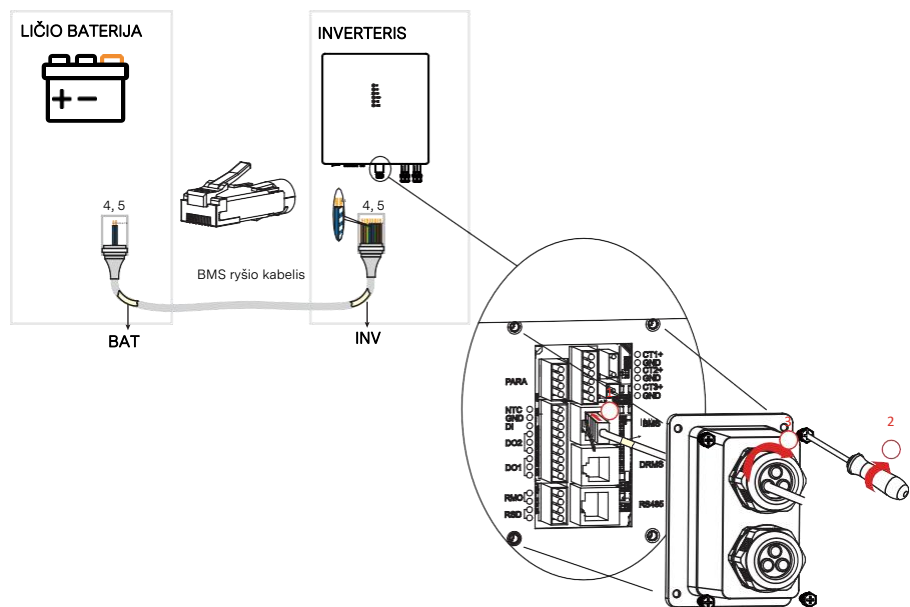


BMS ryšio kabelio prijungimas





- b** Prakiškite BMS kabelį iš eilės per veržlę, sandinimo tarpiklį ir vandeniui atsparų dangtelį.



1. Įkiškite RJ45 antgalį į atitinkamą prievadą.
2. Keturiomis M4 varžtais tvirtai prisukite vandeniui atsparų dangtelį atgal prie inverterio (1,2 N·m).
3. Įstatykite sandinimo tarpiklį į srieginę įvorę ir užveržkite veržlę.

c

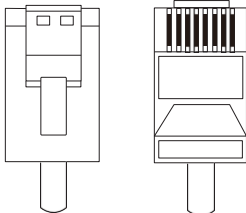
4.6.2 DRMs jungtis

DRMs yra sutrumpintas „inverterio paklausos valdymo režimų“ pavadinimas. Tai yra privalomas reikalavimas inverteriams Australijoje.

Pastaba: Naudojant DRMs jungtį, programėlę būtina prijungti prie inverterio, tuomet eiti į **Console > Other Setting** (Konsolė > Kiti nustatymai) puslapį ir programėlėje įjungti **DRM funkciją**. Norėdami gauti daugiau informacijos, žr. vadovą „Nanuk SE hibridinio energijos kaupimo inverterio taikymo vadovas“

DRMs RJ45 antgalių konfigūracija

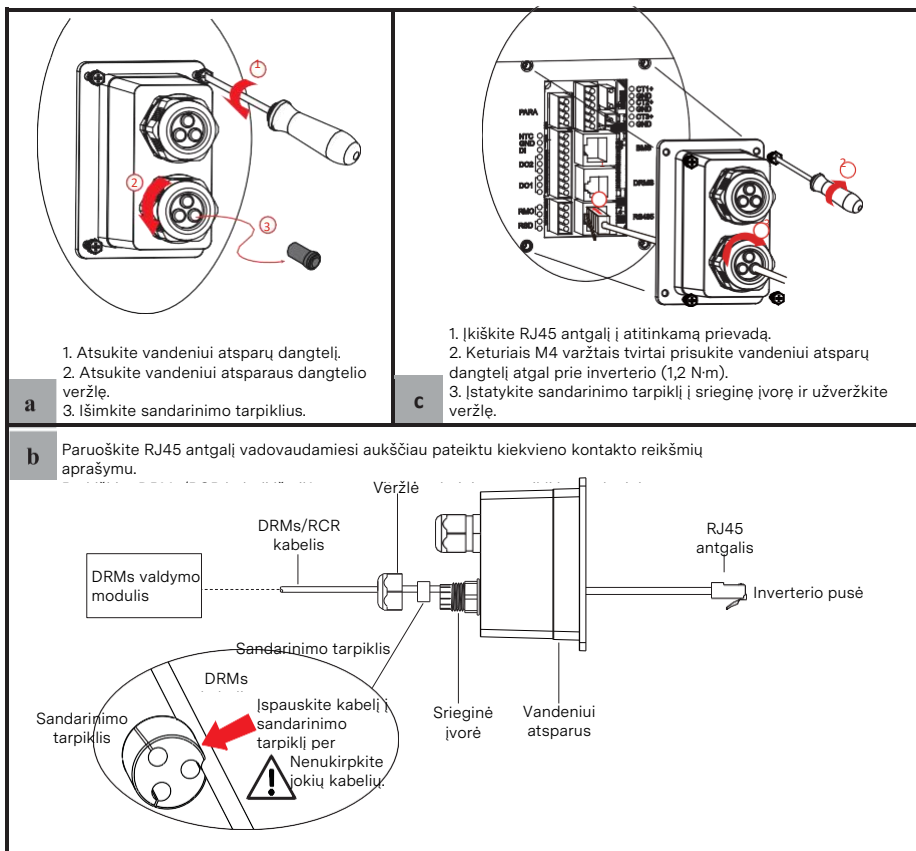
Kontaktas 12345678



DRMs

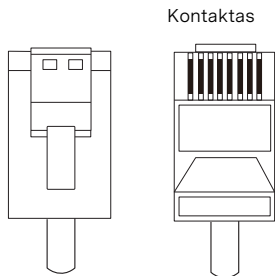
Kontaktas	1	2	3	4	5	6	7	8
Funkcijos aprašymas	DRMs 1/5	DRMs 2/6	DRMs 3/7	DRMs 4/8	REF	GND	/	/

Vadovaukitės šiais žingsniais:



4.6.3 RS485 ryšys (stebėsenos įrenginio / skaitiklio prijungimas)

Stebėsenos įrenginio / skaitiklio ryšio RJ45 antgalių konfigūracija

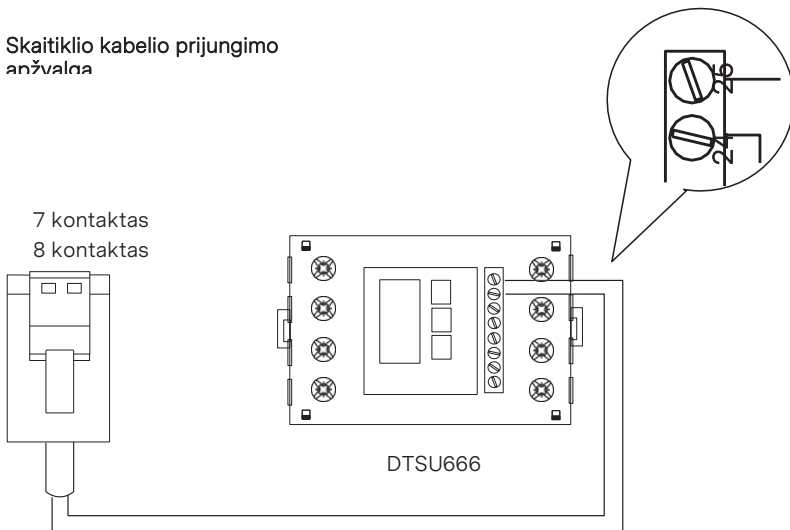


Kontaktas	1	2	3	4	5	6	7	8
Funkcijos aprašymas	RS485_A	RS485_B	/	/	/	/	RS485_A	RS485_B

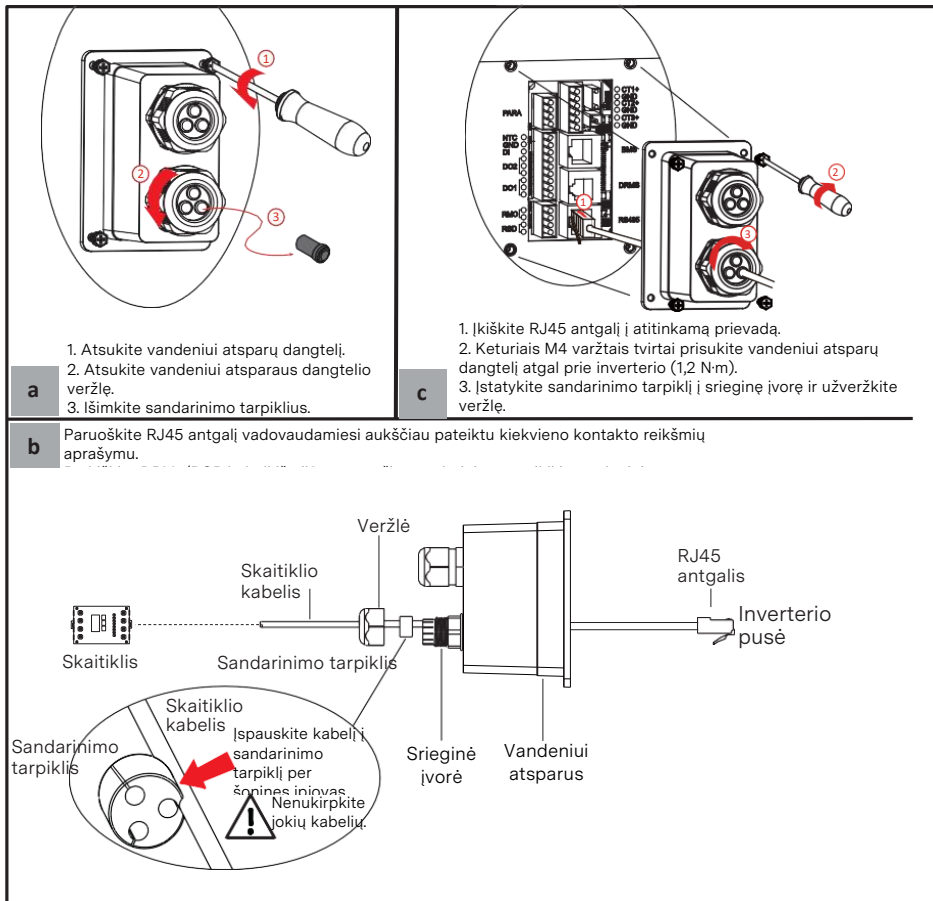
Inverteris	1 skaitiklis
7 kontaktas (RS485_A)	24 kontaktas
8 kontaktas (RS485_B)	25 kontaktas

Inverteris	Stebėsenos įrenginys / 2 skaitiklis
1 kontaktas (RS485_A)	RS485_A
2 kontaktas (RS485_B)	RS485_B

Skaitiklio kabelio prijungimo anždvalys



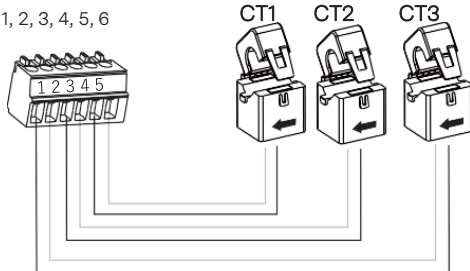
Prijunkite skaitiklį. Vadovaukitės šiais žingsniais:



4.6.4 CT prijungimas

CT kabelio prijungimo apžvalga

1, 2, 3, 4, 5, 6



	Inverteris	CT
L1 <	1 kontaktas (GND)	Juodas
	2 kontaktas (CT3+)	Baltas
L2 <	3 kontaktas (GND)	Juodas
	4 kontaktas (CT2+)	Baltas
L3 <	5 kontaktas (GND)	Juodas
	6 kontaktas (CT1+)	Baltas

Prijunkite srovės transformatorius (CT).
Vadovaukitės šiais žingsniais:

a

1. Atsukite vandeniui atsparų dangtelį.
2. Atsukite vandeniui atsparaus dangtelio veržlę.
3. Išimkite sandarinimo tarpiklius.

C

1. Įkiškite RJ45 antgalį į atitinkamą prievadą.
2. Keturiomis M4 varžtais tvirtai prisukite vandeniui atsparų dangtelį atgal prie inverterio (1,2 N·m).
3. Įstatykite sandarinimo tarpiklį į srieginę įvorę ir užveržkite veržlę.

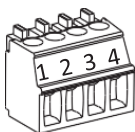
b Paruoškite 6 kontaktų gnybtą vadovaudamiesi aukščiau pateiktu kiekvieno kontakto reikšmių aprašymu. Prakiškite CT kabelį iš eilės per veržlę, sandarinimo tarpiklį ir vandeniui atsparų dangtelį.

Diagram labels: CT, CT kabelis, Veržlė, Srieginė įvorė, 6 kontaktų gnybtas, Inverterio pusė, Sandarinimo tarpiklis, Vandeniui atsparus dangtelis.

Warning: Įspauskite kabelį į sandarinimo tarpiklį per Nenukirpkite jokių kabelių.

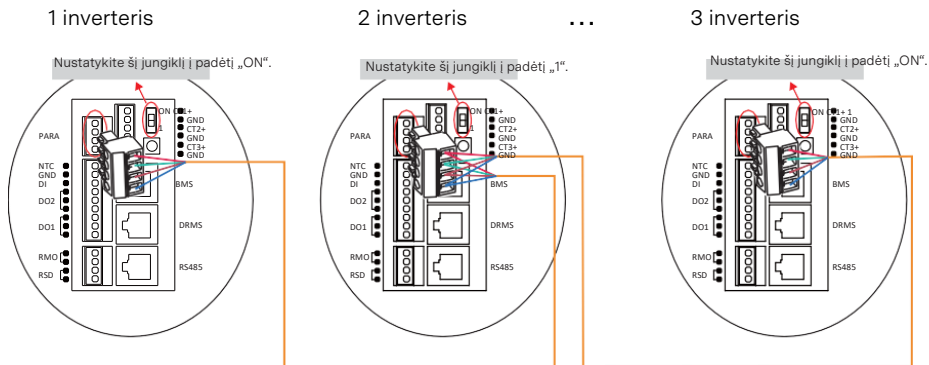
4.6.5 Lygiagretaus ryšio jungtis

Lygiagretaus ryšio gnybtų kontaktų konfigūracija



Kontaktas	1	2	3	4
Funkcijos aprašymas	GND_S	PARA_SYNC	CAN_L	CAN_H

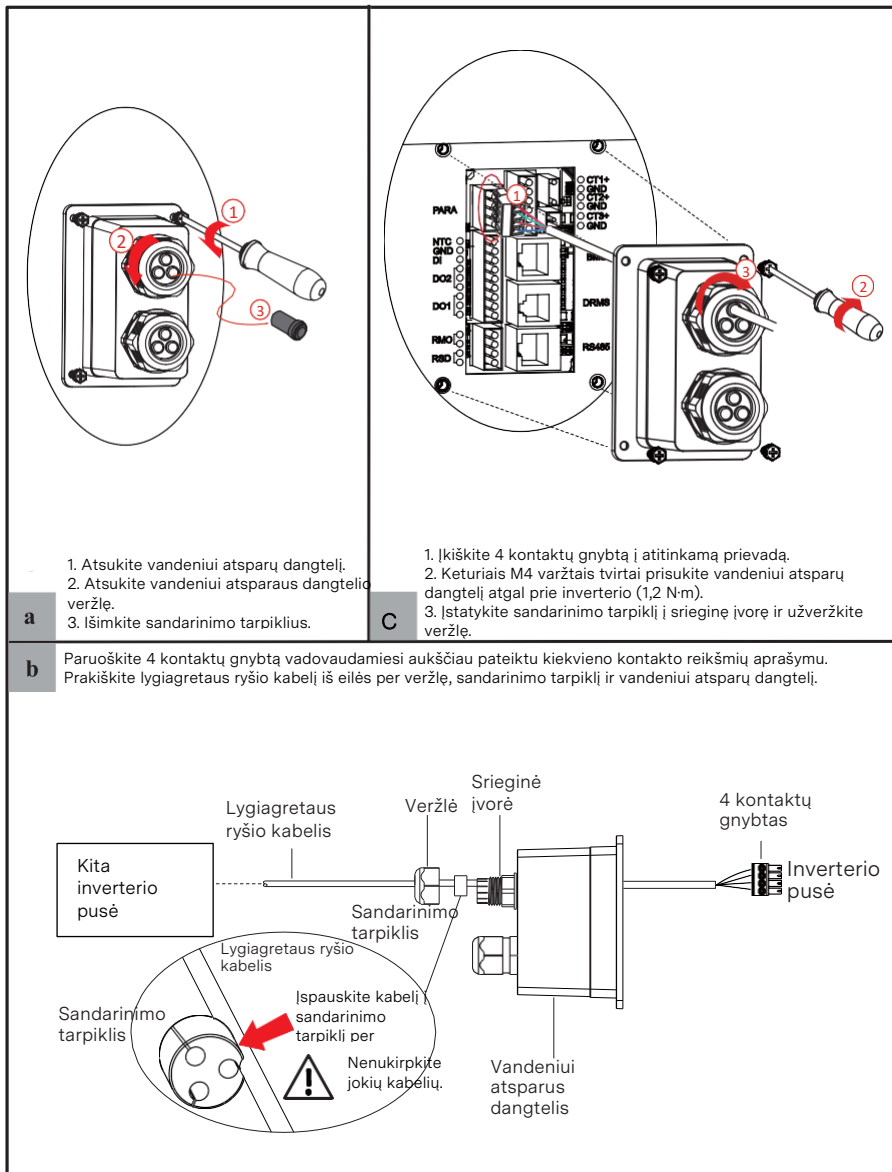
Lygiagretaus ryšio kabelio jungimo apžvalga



Naudojant lygiagretaus jungimo režimą, 1 inverterio ir inverterio Nr. N suderintos varžos jungiklius būtina nustatyti į padėtį „ON“, o visų kitų inverterių suderintos varžos jungiklius – į padėtį „1“.

1 inverteris	2 inverteris	3 inverteris
4 kontaktas (CAN_H)	4 kontaktas (CAN_H)	4 kontaktas (CAN_H)
3 kontaktas (CAN_L)	3 kontaktas (CAN_L)	3 kontaktas (CAN_L)
2 kontaktas (PARA_SYNC)	2 kontaktas (PARA_SYNC)	2 kontaktas (PARA_SYNC)
1 kontaktas (GND_S)	1 kontaktas (GND_S)	1 kontaktas (GND_S)

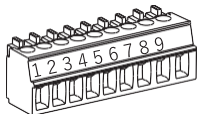
Vadovaukitės šiais žingsniais:



4.6.6 NTC / DI / DO jungtys

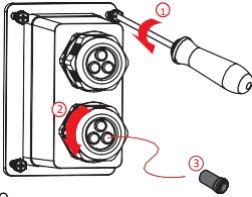
Papildomų ryšių 9 kontaktų gnybto konfigūracija

Kontaktas 123456789



Kontaktas	Funkcijos aprašymas
1	NO (normaliai atviras)
2	COM
3	NC (normaliai uždaras)
4	NO (normaliai atviras)
5	COM
6	NC (normaliai uždaras)
7	DI
8	GND S
9	NTC BAT+

Vadovaukitės šiais žingsniais:

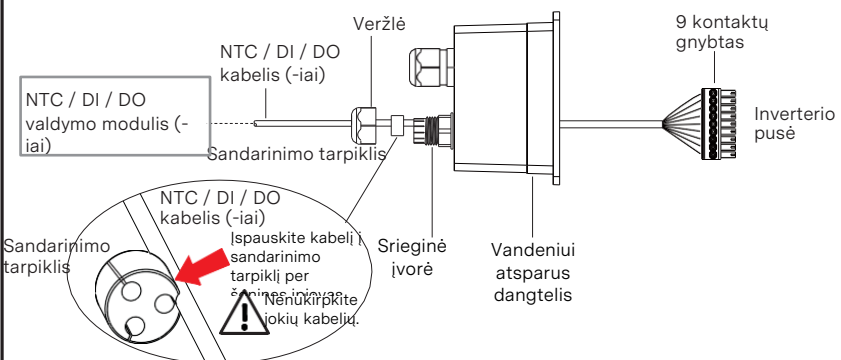


1. Atsukite vandeniui atsparų dangtelį.
2. Atsukite vandeniui atsparaus dangtelio veržlę.
3. Išimkite sandarinimo tarpiklius.

a

b

Paruoškite 9 kontaktų gnybtą vadovaudamiesi aukščiau pateiktu kiekvieno kontakto reikšmių aprašymu, skirtu tam papildomam prievadui, kurį norite naudoti.
Prakiškite NTC / DI / DO kabelį (-ius) iš eilės per veržlę, sandarinimo tarpiklį ir vandeniui atsparų dangtelį.



NTC / DI / DO valdymo modulis (-iai)

NTC / DI / DO kabelis (-iai)

Veržlė

Sandarinimo tarpiklis

9 kontaktų gnybtas

Inverterio pusė

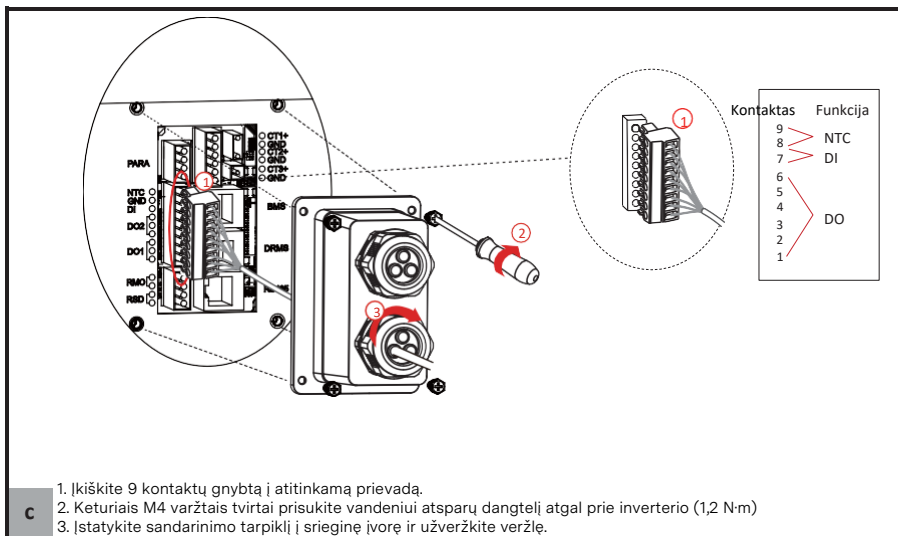
Srieginė įvorė

Vandeniui atsparus dangtelis

NTC / DI / DO kabelis (-iai)

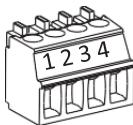
Sandarinimo tarpiklis

Ispauskite kabelį į sandarinimo tarpiklį per šarniuvą, nenukirpkite jokio kabelių.



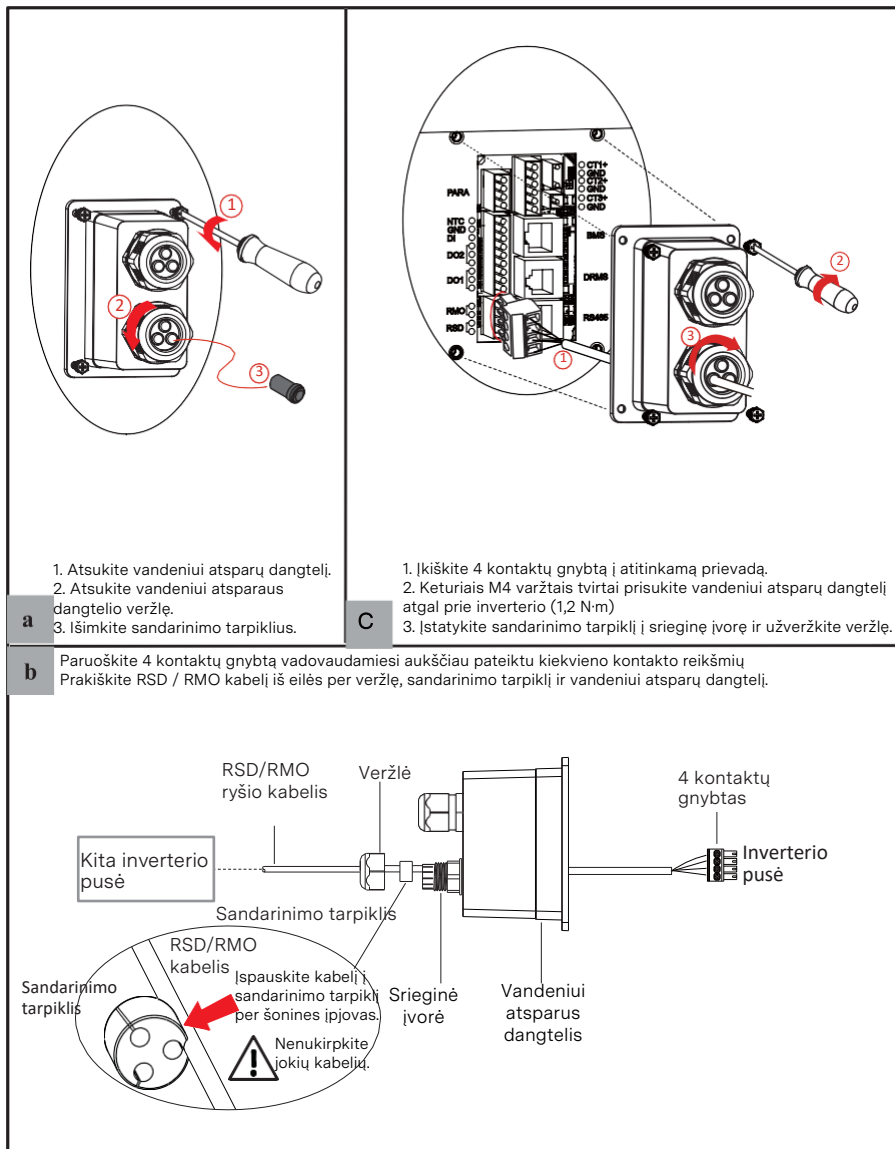
4.6.7 RSD / RMO jungtys

RSD / RMO ryšio 4 kontaktų gnybto konfigūracija



Kontaktas	1	2	3	4
Funkcijos aprašymas	+12 V	GND	GND	REMOTE OFF (nuotolinis išjungimas)

Vadovaukitės šiais žingsniais:



5. Sistemos veikimas

5.1 Inverterio veikimo režimai

Hibridinis inverteris „Nanuk SE“ palaiko kelis skirtingus veikimo režimus.

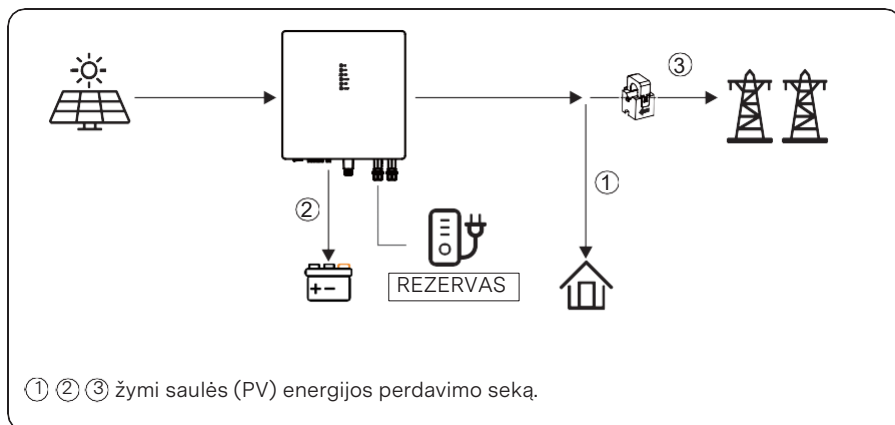
5.1.1 Suvartojimo savoms reikmėms režimas

Eikite į *Console > Hybrid Setting > Work mode* (Konsolė > Hibridiniai nustatymai > Veikimo režimas) ir pasirinkite *Self-consumption* (Suvartojimo savoms reikmėms) režimą. Norėdami gauti daugiau informacijos, žr. vadovą „Nanuk SE hibridinio energijos kaupimo inverterio taikymo vadovas“

Veikiant suvartojimo savoms reikmėms režimu, saulės modulių (PV) generuojamos energijos suvartojimo prioritetas yra Apkrova > Baterija > Tinklas. Tai reiškia, kad saulės elektrinės pagaminta energija pirmiausia tiekama vietinėms namų apkrovoms, energijos perteklius naudojamas baterijai įkrauti, o likusi dalis atiduodama į elektros tinklą. Tai yra gamykliškai nustatytas režimas, skirtas padidinti suvartojimo savoms reikmėms rodiklį. Priklausomai nuo saulės (PV) generuojamos galios, išskiriamos kelios suvartojimo savoms reikmėms režimo situacijos.

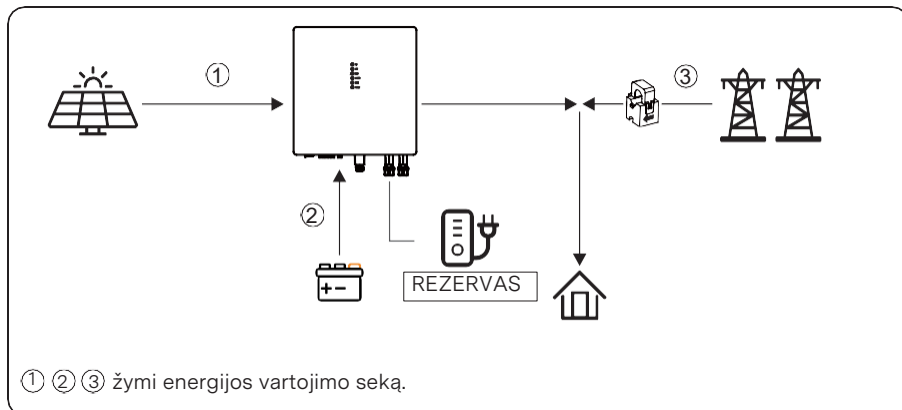
a) Pakankama saulės (PV) energija

Kai saulės (PV) energijos pakanka, ją pirmiausia suvartoja namų apkrovos, perteklius naudojamas baterijai įkrauti, o likusi dalis atiduodama į elektros tinklą.



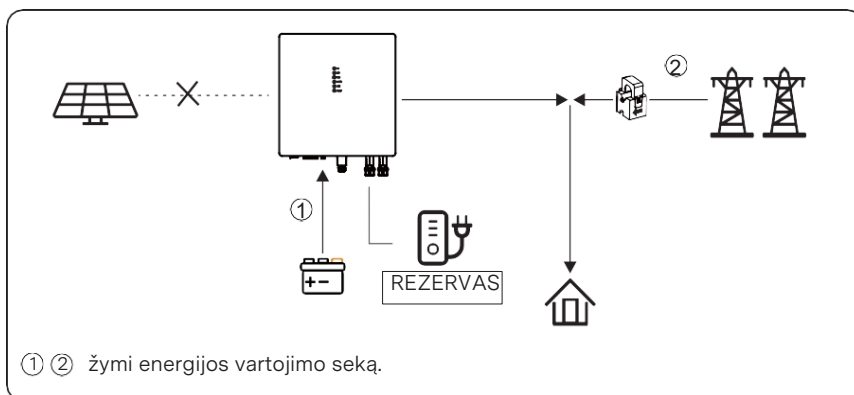
b) Ribota saulės (PV) galia

Kai saulės (PV) energijos nepakanka visam vartojimui padengti, visa saulės energija nukreipiama namų apkrovoms, o trūkstamą dalį užtikrina baterija. Jei energijos vis tiek nepakanka, likęs trūkumas kompensuojamas iš elektros tinklo.



c) Nėra saulės (PV) generacijos

Kai saulės energija negeneruojama (pavyzdžiui, vakare, naktį arba debesuotomis ir lietingomis dienomis), inverteris namų apkrovų maitinimui pirmiausia naudoja baterijoje sukauptą energiją. Jei šio poreikio nepakanka, apkrovos naudoja elektros tinklo energiją.



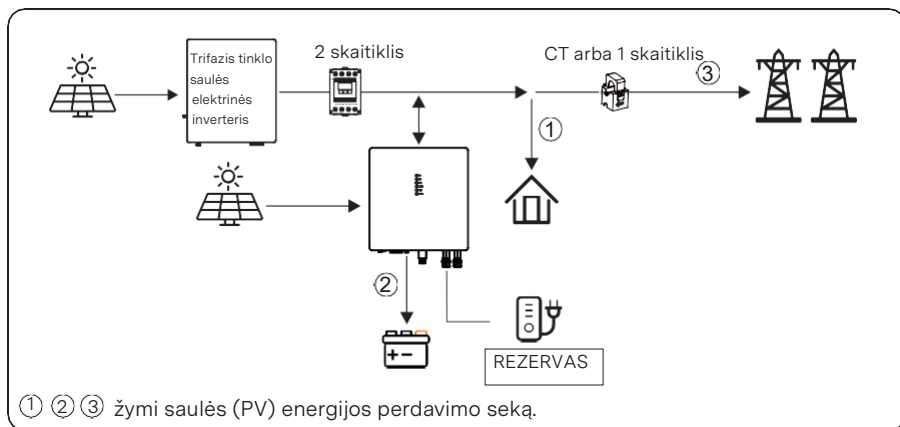
AC jungimas

Naudojant AC jungimą, prie tinklo prijungtų saulės elektrinės inverterių sugeneruota energija pirmiausia turi būti naudojama suvartojimui savoms reikmėms optimizuoti, o perteklius – baterijoms įkrauti. Jei baterija jau visiškai įkrauta, energijos perteklių galima atiduoti į elektros tinklo

liniją. Prie tinklo prijungta sistema prioritetine tvarka maitina apkrovas, tuomet energija imama iš baterijos, o galiausiai – iš elektros tinklo. Toliau iliustruojamas bendras saulės (PV) energijos paskirstymas.

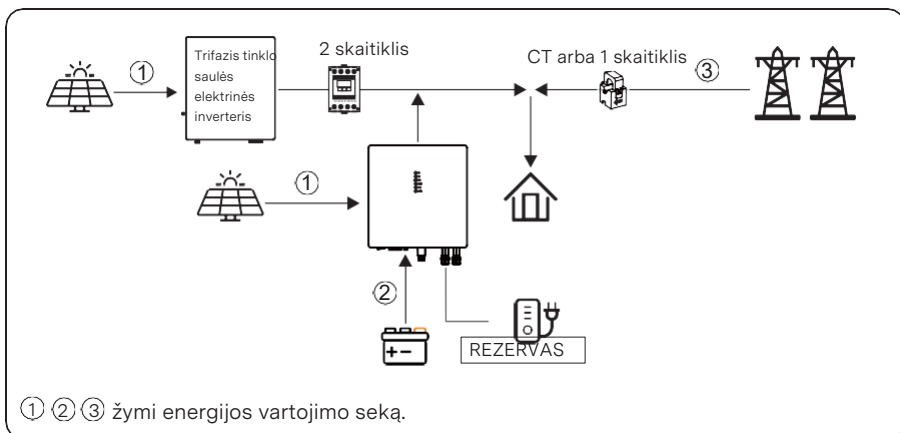
a) Pakankama saulės (PV) energija

Kai saulės (PV) energijos pakanka, ją pirmiausia suvartoja namų apkrovos, perteklius naudojamas baterijai įkrauti, o likusi dalis atiduodama į elektros tinklą.



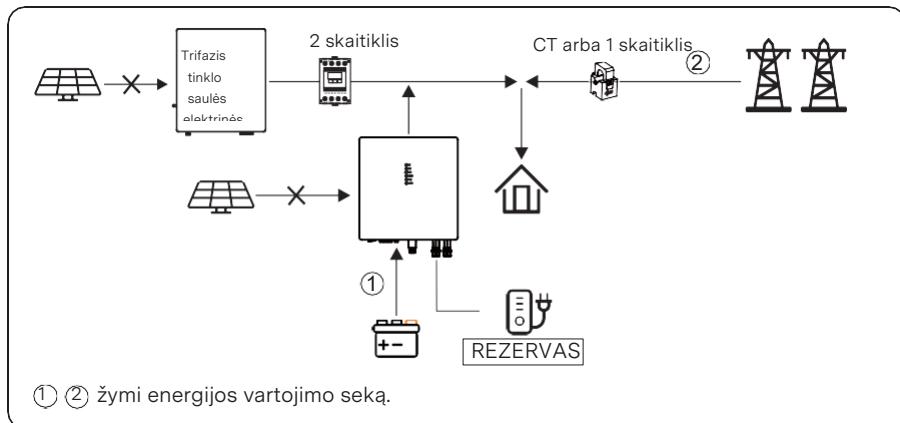
b) Ribota saulės (PV) energija

Kai saulės (PV) energijos nepakanka visam vartojimui padengti, visa saulės energija nukreipiama namų apkrovoms, o trūkstamą dalį užtikrina baterija. Jei energijos vis tiek nepakanka, likęs trūkumas kompensuojamas iš elektros tinklo.



c) Nėra saulės (PV) generacijos

Kai saulės energija negeneruojama (pavyzdžiui, vakare, naktį arba debesuotomis ir lietingomis dienomis), inverteris namų apkrovų maitinimui pirmiausia naudoja baterijoje sukauptą energiją. Jei šio poreikio nepakanka, apkrovos naudoja elektros tinklo energiją.



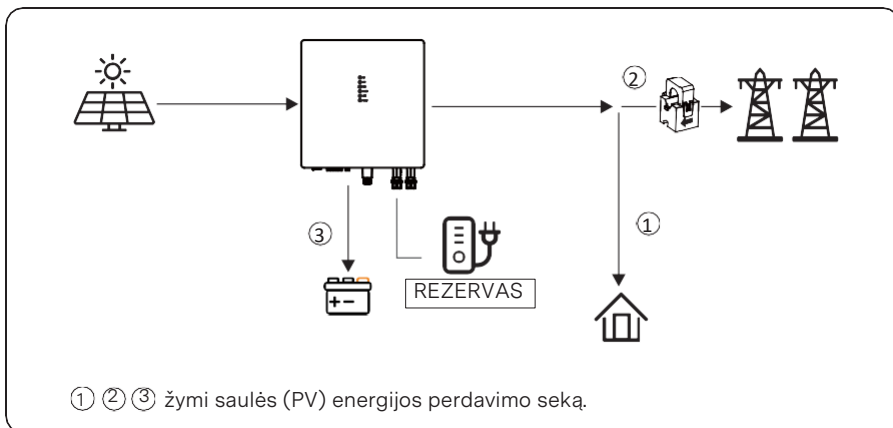
5.1.2 Atidavimo į tinklą prioriteto režimas

Eikite į *Console > Hybrid Setting > Work mode* (Konsolė > Hibridiniai nustatymai > Veikimo režimas) ir pasirinkite *Feed-in priority* (Atidavimo į tinklą prioriteto) režimą. Norėdami gauti daugiau informacijos, žr. vadovą „Nanuk SE hibridinio energijos kaupimo inverterio taikymo vadovas“

Veikiant šiuo režimu, saulės modulių (PV) generuojamos energijos suvartojimo prioritetas yra Apkrova > Tinklas > Baterija. Tai reiškia, kad saulės elektrinės pagaminta energija pirmiausia tiekiama namo apkrovoms, energijos perteklius atiduodamas į elektros tinklą, o likusi dalis naudojama baterijai įkrauti.

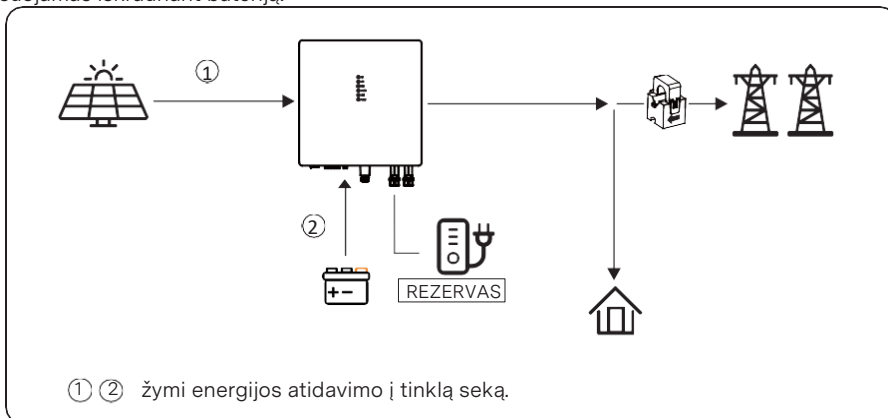
a) Pakankama saulės (PV) energija

Kai saulės (PV) energijos pakanka, ji pirmiausia nukreipiama namo apkrovoms patenkinti. Jei susidaro saulės energijos perteklius, galia atiduodama į elektros tinklą. Jei patenkinus namo apkrovas ir atidavus energiją į tinklą vis dar susidaro perteklius, jis naudojamas baterijai įkrauti.



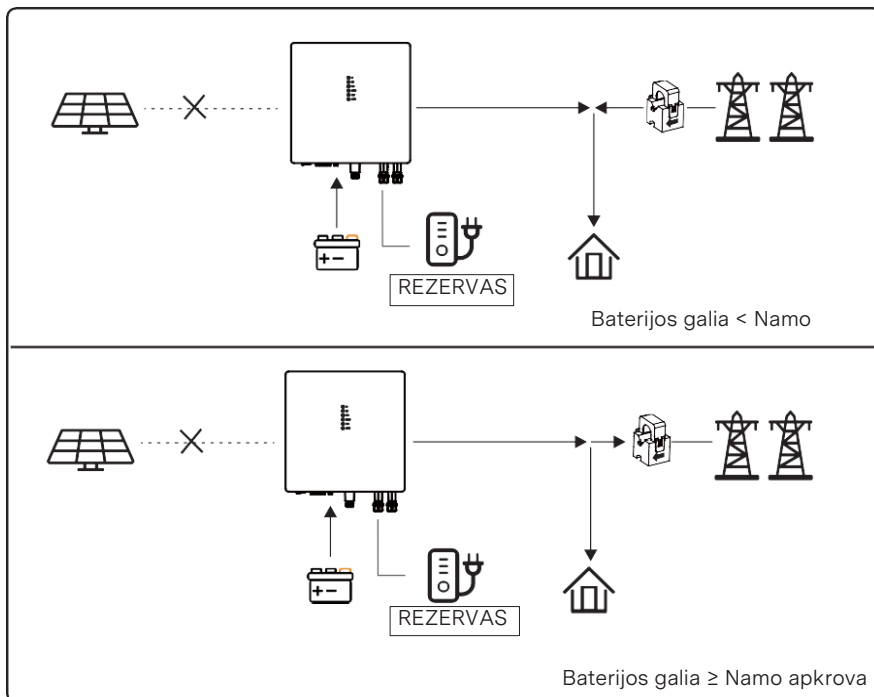
b) Ribota saulės (PV) energija

Kai saulės energijos (PV) nepakanka nustatytai atidavimo į tinklą galiai užtikrinti, šis trūkumas kompensuojamas iškraunant bateriją.



c) Nėra saulės (PV) generacijos

Kai saulės energija negeneruojama (pavyzdžiui, vakare, naktį arba debesuotomis ir lietingomis dienomis), inverteris namų apkrovą maitinimui pirmiausia naudoja baterijoje sukauptą energiją. Jei šio



poreikio nepakanka, apkrovos naudoja elektros tinklo energiją.

5.1.3 Rezervinis režimas

Eikite į *Console > Hybrid Setting > Work mode* (Konsolė > Hibridiniai nustatymai > Veikimo režimas) ir pasirinkite *Back-up mode* (Rezervinį) režimą. Norėdami gauti daugiau informacijos, žr. vadovą „Nanuk SE hibridinio energijos kaupimo inverterio taikymo vadovas“

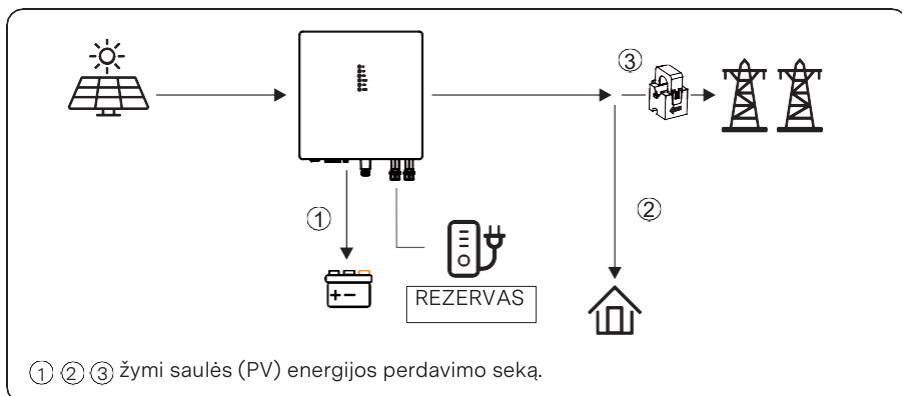
Veikiant šiuo režimu, saulės modulių (PV) generuojamos energijos suvartojimo prioritetas yra Baterija > Apkrova > Tinklas. Šis režimas skirtas greitam baterijos įkrovimui, kartu leidžiant pasirinkti, ar leisti bateriją krauti iš kintamosios srovės (AC) tinklo.

Draudžiamas įkrovimas iš tinklo

Šiuo režimu baterija kraunama tik saulės energija, o įkrovimo galia kinta priklausomai nuo saulės modulių generacijos.

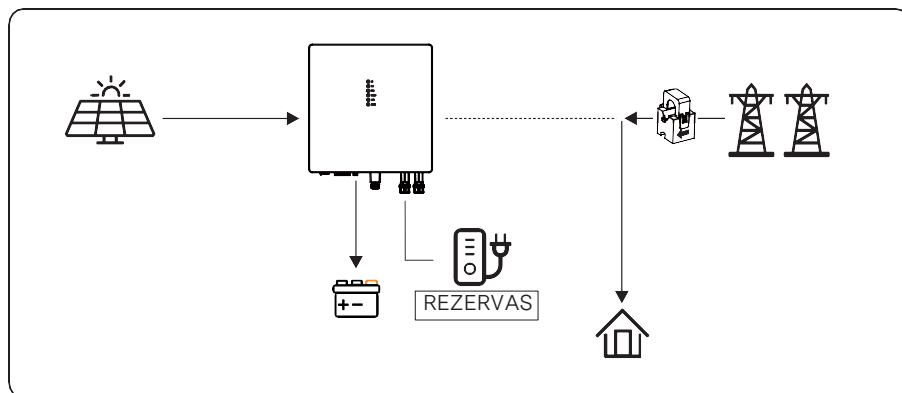
a) Pakankama saulės (PV) energija

Kai saulės energijos pakanka, ji pirmiausia nukreipiama baterijai įkrauti, tuomet patenkina namo apkrovą, o likutis atiduodamas į elektros tinklą.



b) Ribota saulės (PV) galia

Kai saulės energija yra ribota, ji prioritetine tvarka nukreipiama baterijai įkrauti, o namo apkrovos maitinamos tiesiogiai iš elektros tinklo.

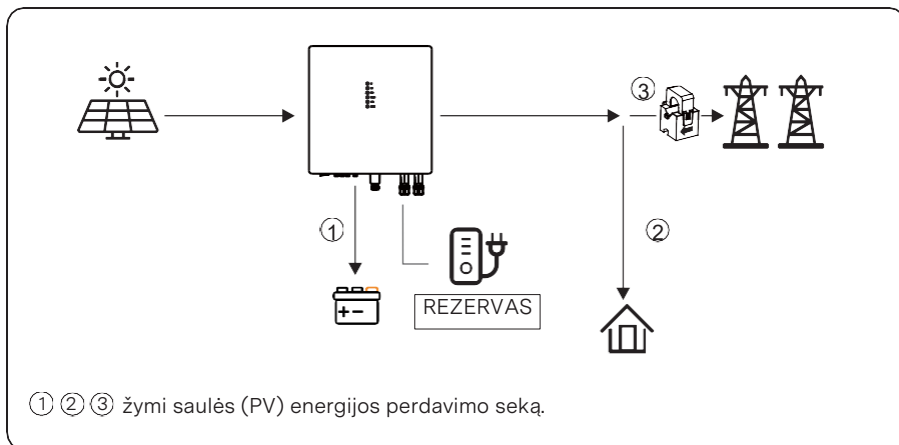


Leidžiamas įkrovimas iš tinklo

Šioje situacijoje baterija gali būti kraunama tiek saulės, tiek kintamosios srovės (AC iš tinklo) energija.

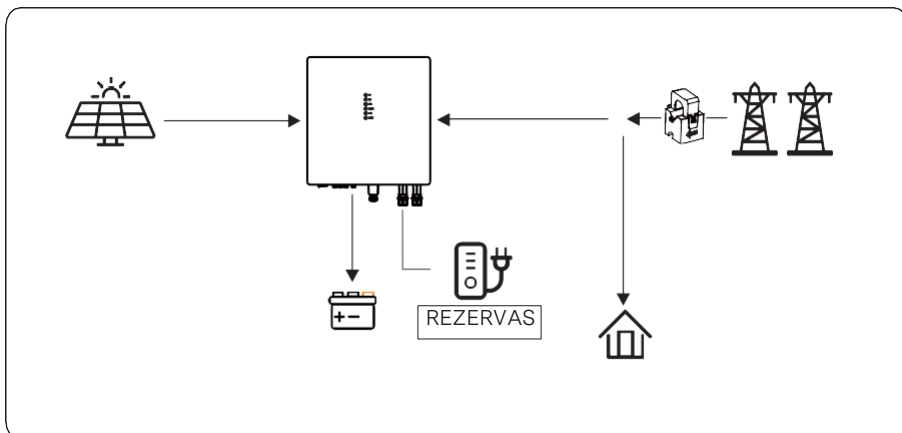
a) Pakankama saulės (PV) energija

Kai saulės energijos pakanka, ji pirmiausia nukreipiama baterijai įkrauti, tuomet patenkina namo apkrovą, o likutis atiduodamas į elektros tinklą.



b) Ribota saulės (PV) galia

Kai saulės energijos nepakanka baterijai įkrauti, trūkstamas energijos kiekis papildomai imamas iš elektros tinklo. Tuo pat metu namo apkrovos yra maitinamos tiesiogiai iš elektros tinklo.



5.1.4 Priverstinio įkrovimo / iškrovimo funkcija

Atsižvelgdamas į poreikius, naudotojas gali nustatyti priverstinį baterijos įkrovimą arba iškrovimą esant bet kuriam veikimo režimui. Eikite į *Console > Hybrid Setting > Work mode* (Konsolė > Hibridiniai nustatymai > Veikimo režimas) ir programėlėje įjunkite *Time-based Control* (Laiku grįšto valdymo) funkciją. Norėdami gauti daugiau informacijos, žr. vadovą „Nanuk SE hibridinio energijos kaupimo inverterio taikymo vadovas“

Šią funkciją galima sukonfigūruoti trimis skirtingiems laiko intervalams. Pasibaigus nustatytiems laiko intervalams, inverteris grįžta į pradinį veikimo režimą. Priverstinio įkrovimo / iškrovimo funkcija turi aukščiausią prioritetą. Išsamius nustatymus rasite *Console* (Konsolė) skyriaus *Work mode* (Veikimo režimo) skiltyje.

Priverstinio įkrovimo / iškrovimo funkcijų ir pagrindinio veikimo režimo ryšys:



M: Suvartojimo savoms reikmėms režimas / Atidavimo į tinklą prioriteto režimas / Rezervinis režimas

T1: 1 laiko intervalas priverstinio įkrovimo / iškrovimo parametrų nustatymui

T2: 2 laiko intervalas priverstinio įkrovimo / iškrovimo parametrų nustatymui

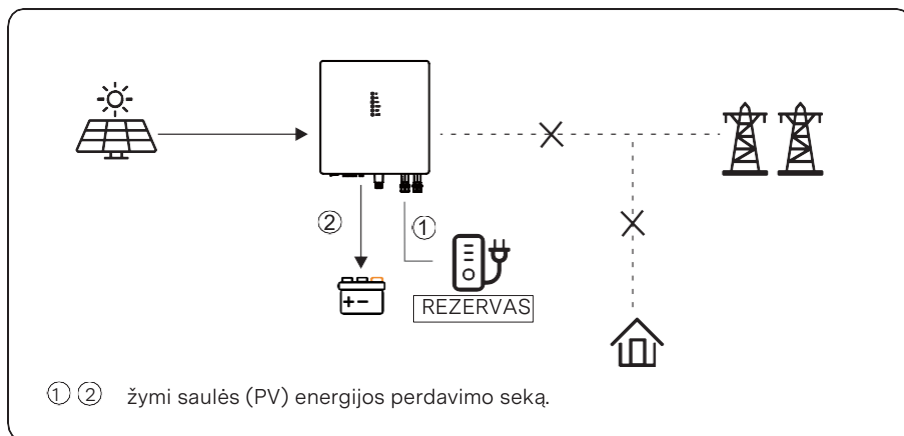
T3: 3 laiko intervalas priverstinio įkrovimo / iškrovimo parametrų nustatymui T1, T2 ir T3 laiko intervalai turi aukštesnį prioritetą nei M režimas.

5.1.5 Autonominis režimas

Atsijungus elektros tinklui, sistema automatiškai persijungia į autonominį režimą. Veikiant autonominiu režimu, maitinimas tiekiamas tik kritinėms apkrovoms, užtikrinant, kad svarbūs prietaisai toliau veiktų be pertrūkių. Šiuo režimu inverteris negali veikti be baterijos.

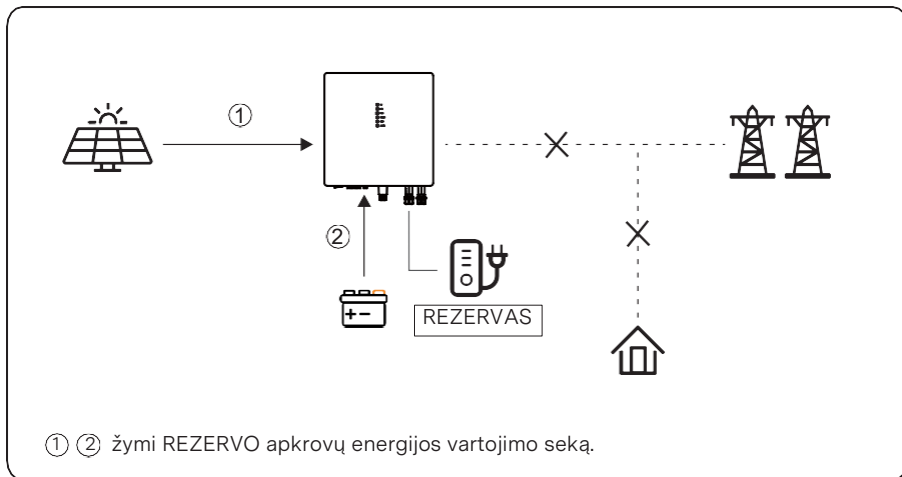
a) Pakankama saulės (PV) energija

Kai saulės energijos pakanka, ji pirmiausia nukreipiama kritinei apkrovai patenkinti, o perteklius krauna bateriją.



b) Ribota saulės (PV) galia

Kai saulės energijos nepakanka, REZERVO apkrovos pirmiausia maitinamos saulės elektrinės energija, o trūkstama dalis priedama iš baterijos.



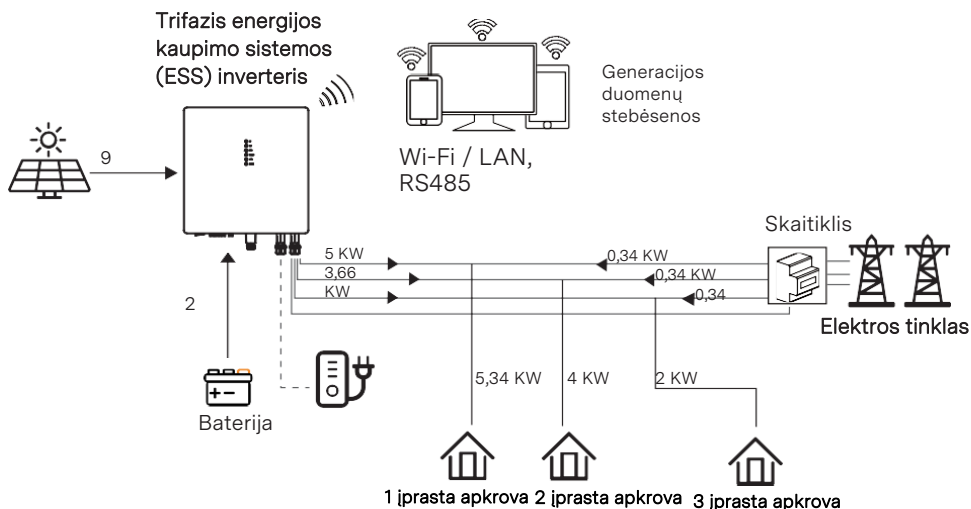
Dėmesio

- Veikiant šiam režimui, sukonfigūruokite išėjimo įtampas ir dažnio nustatymus.
- Kad REZERVO funkcija veiktų stabiliai, rekomenduojama rinktis didesnės nei 100 Ah talpos bateriją.
- Jei prie REZERVO išėjimo jungiamos induktyviosios arba talpinės apkrovos (pvz., varikliai, siurbiai), sistemos stabilumui ir patikimumui užtikrinti rekomenduojama šių apkrovų bendrą galią pasirinkti taip, kad ji neviršytų 50 % REZERVO išėjimo galios.

5.1.6 Nesimetrinis atidavimas veikiant su tinklu

- 1) Įprasta namo apkrova yra vienfazė.
 - 2) Trys įprastos apkrovos fazės yra vienodos arba nesimetrinės.
- Tai geriausias sprendimas jūsų poreikiams tenkinti.

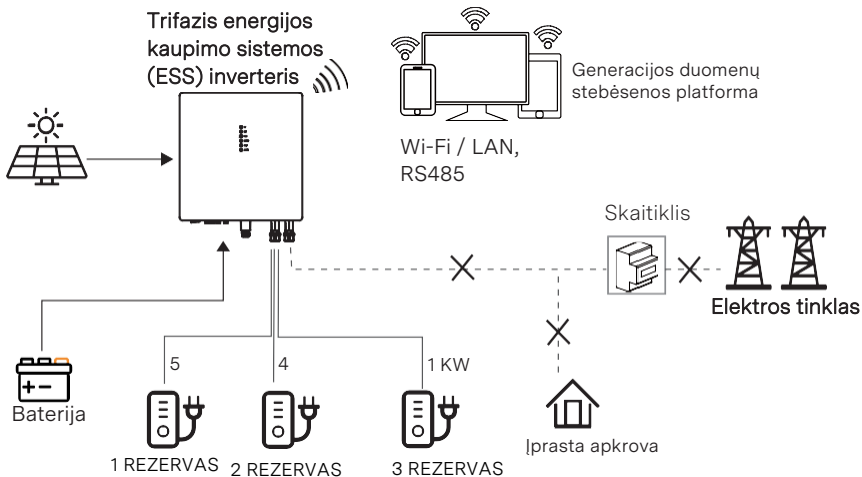
Nesimetrinis atidavimas veikiant su tinklu



5.1.7 Nesimetrinis atidavimas rezerviniu režimu

- 1) Kritinė apkrova yra vienfazė.
 - 2) Trys kritinės apkrovos fazės yra vienodos arba nesimetrinės.
- Tai geriausias sprendimas jūsų poreikiams tenkinti.

Nesimetrinis atidavimas rezerviniu režimu



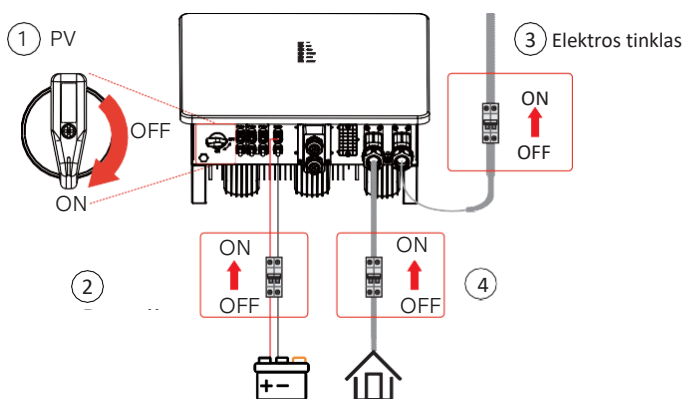
5.2 Paleidimo ir išjungimo procedūros

5.2.1 Paleidimo procedūra

Patikrinkite ir įsitikinkite, kad montavimas yra saugus, tvirtas, o sistemos įžeminimas – tvarkingas. Tada įsitikinkite, kad teisingai sujungti kintamosios srovės (AC), baterijos, saulės modulių (PV) ir kiti kabeliai. Patikrinkite, ar parametrai ir konfigūracijos atitinka nurodytus reikalavimus.

AC dažnis: 50 / 60 Hz	PV įtampa: 160–950 V
Baterijos įtampa: 120–600 V	Tinklo AC įtampa: 180–270 V (311–467 V)

Paleidimo eiliškumas



5 Jei tai **pirmasis** paleidimas:

Atidarykite programėlę ir atlikite greitąjį sąranką

Paspauskite

*Perkrovos pavojaus signalo sprendimas

1. Atjunkite perteklinę apkrovą.

Jei tai **nėra pirmasis** paleidimas:

5s

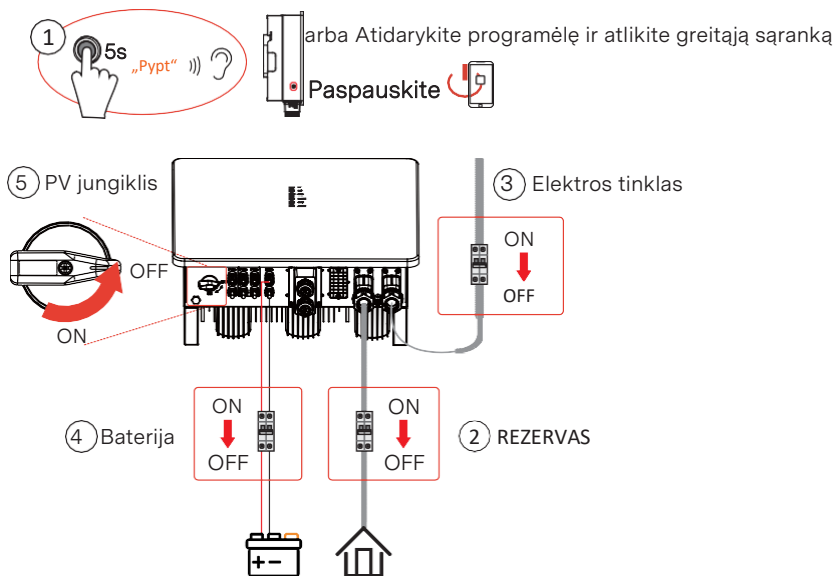
„Pypt“

Signalas išsivalo per mažiau nei 2 sekundes.

Norėdami atlikti pakartotinį paleidimą, paspauskite ir maždaug 5 sekundes palaikykite mygtuką kairėje inverterio pusėje, kol išgirsite pyptelėjimą.

Inverterio pirmajam paleidimui naudojama programėlė. Išsamesnės informacijos ieškokite vadove „Nanuk SE hibridinio energijos kaupimo inverterio taikymo vadovas“.

Išjungimo procedūra



Dėmesio

Išjungus inverterio maitinimą, dėl likutinės elektros energijos ir karščio vis tiek išlieka elektros smūgio ir nudegimų pavojus. Jei reikia atjungti inverterio kabelius, prieš liedsdami šias įrenginio dalis palaukite bent 10 minučių.

6. Eksploatavimo pradžia

Prieš pradėdami naudoti inverterio sistemą, būtina atlikti pilną jos paleidimo ir derinimo procedūrą. Tai užtikrins patikimą apsaugą nuo gaisro, elektros smūgio, įrangos sugadinimo ar traumų.

6.1 Patikra

Prieš pradėdami paleidimo darbus, operatorius arba montuotojas (kvalifikuotas specialistas) privalo atidžiai patikrinti sistemą ir įsitikinti, kad:

- 1) sistema yra sumontuota tvirtai ir teisingai, griežtai laikantis šio vadovo nurodymų bei įspėjimų, o aplink įrenginį palikta pakankamai vietos jo valdymui, techninei priežiūrai ir vėdinimui.
- 2) visi gnybtai bei kabeliai yra tvarkingi ir nepažeisti.
- 3) ant inverterio arba saugiu atstumu aplink jį nėra palikta jokių pašalinių daiktų.
- 4) saulės moduliai (PV) ir baterijų blokas veikia tinkamai, o išorinio elektros tinklo parametrai yra normalūs.

6.2 Paleidimo ir derinimo eiga

Atlikus patikrą ir įsitikinus, kad visi sistemos komponentai yra paruošti, pradedami paleidimo ir derinimo darbai.

- 1) Įjunkite sistemos maitinimą vadovaudamiesi 5.2.1 skyriuje pateikta paleidimo procedūra.
- 2) Programėlėje sukonfigūruokite reikiamus parametrus pagal naudotojo poreikius. Norėdami gauti daugiau informacijos, žr. vadovą „Nanuk SE hibridinio energijos kaupimo inverterio taikymo vadovas“
- 3) Užbaikite paleidimo ir derinimo procedūrą.

7. Naudotojo sąsaja

7.1 LED indikatoriai

Šiame skyriuje aprašomas LED indikatorių skydelis. LED indikatorių grupę sudaro: PV (saulės modulių), BAT (baterijos), GRID (elektros tinklo), BACKUP (rezervo), COM (ryšio) ir ALARM (įspėjamasis) indikatoriai. Toliau pateikiamas indikatorių būsenų paaiškinimas ir jų reikšmių suvestinė, kai įrenginys veikia.



LED indikatorius	Būsena	Aprašymas
PV	Šviečia	PV įvestis normali.
	Mirksi	PV įvestis sutrikusi.
	Nešviečia	PV energija nepasiekiamas.
BAT	Šviečia	Baterija kraunama.
	Mirksi	Baterija iškraunama (šviečia 2 s, nešviečia 2 s). Baterijos klaida (šviečia 1 s, nešviečia 1 s).
	Nešviečia	Baterija nepasiekiamas.
ELEKTROS TINKLAS	Šviečia	Tinklas pasiekiamas, parametrai normalūs.
	Mirksi	Tinklo parametrai sutrikę.
	Nešviečia	Tinklas nepasiekiamas.
REZERVAS	Šviečia	Rezervinis maitinimas pasiekiamas.
	Mirksi	REZERVO išvestis sutrikusi.
	Nešviečia	Rezervinis maitinimas nepasiekiamas.
COM	Mirksi	Vyksta duomenų mainai.
	Nešviečia	Duomenys neperduodami
ĮSPĖJIMAS	Šviečia	Ivyko gedimas, inverteris išsijungė.
	Mirksi	Ivyko įspėjimas, bet inverteris neišsijungė.
	Nešviečia	Gedimų nėra.

Informacija	Kodas	PV LED	Tinklo LED	BAT LED	REZERVO LED	COM LED	[SPĖJAMAS] S LED
PV normali		●	○	○	○	○	○
Nėra PV generacijos		○	○	○	○	○	○
PV įtampa per aukšta	B0						
PV įtampa per žema	B4						
Silpna PV spinduliuotė	B5	★	○	○	○	○	○
Sukeistas PV sekos poliškumas	B7						
PV sekos klaida	B3						
Veikia su tinklu							
Apėjimo išvestis		○	●	○	○	○	○
Tinklo įtampa per aukšta	A0						
Tinklo įtampa per žema	A1						
Nėra tinklo įtampos	A2						
Viršytas tinklo dažnis	A3	○	★	○	○	○	○
Per žemas tinklo dažnis	A4						
Tinklo parametrai sutrikę	A6						
Viršyta vidutinė tinklo įtampa	A7						
Sukeisti neutralės ir fazės laidai	A8						
Baterija kraunama		○	○	●	○	○	○
Baterija neprisijungusi	D1	○	○	○	○	○	○
Baterija iškraunama		○	○	★★	○	○	○
Baterijos įtampa per žema	D3						
Baterijos įtampa per aukšta	D2						
Baterijos iškrovimo viršrovis	D4	○	○	★	○	○	○
Baterijos temperatūra per aukšta	D5						
Baterijos temperatūra per žema	D6						
Ryšio praradimas (Inverteris - BMS)	D8						
REZERVO išvestis aktyvi		○	○	○	●	○	○
REZERVO išvestis neaktyvi		○	○	○	○	○	○
REZERVO linijos trumpasis jungimas	DB						
REZERVO linijos perkrova	DC						
REZERVO įtampa neatitinka normos	D7	○	○	○	★	○	○
Per didelė rezervinė DC dedamoji	CP						

Informacija	Kodas	PV LED	Elektros tinklo LED	BAT LED	REZERV O LED	COM LED	ISPĖJAMAS IS LED
RS485/DB9/BLE/USB		☉	☉	☉	☉	★	☉
Inverterio temperatūra per aukšta	C5						
Ventiliatoriaus gedimas	C8						
Ribojama inverterio galia	CL						
Prarastas ryšys su duomenų kaupikliu	CH	☉	☉	☉	☉	☉	★
Prarastas ryšys su skaitikliu	CJ						
Nuotolinis išjungimas	CN						
Sutrikusi PV izoliacijos varža	B1						
Sutrikusi nuotėkio srovė	B2						
Maitinimo šaltinio gedimas	C0						
Per didelė inverterio DC dedamoji	C2						
Inverterio relės gedimas	C3						
GFCI (nuotėkio relės) gedimas	C6						
Sistemos tipo klaida	C7						
Asimetrinė DC tarpinės grandinės įtampa	C9						
DC tarpinės grandinės viršįtampis	CA	☉	☉	☉	☉	☉	●
Vidinės komunikacijos klaida	CB						
Vidinio ryšio praradimas (E-M)	D9						
Vidinio ryšio praradimas (M-D)	DA						
Programinės įrangos nesuderinamumas	CC						
Vidinės atminties klaida	CD						
Duomenų nesutapimas	CE						
Inverterio gedimas	CF						
Įtampos kėliklio gedimas	CG						
DC/DC keitiklio gedimas	CU						

Pastaba. ● Šviečia ○ Nešviečia ☉ Išlaikoma pradinė būsena

★ Šviečia 1 s, nešviečia 1 s ★★ Šviečia 2 s, nešviečia 2 s

8. Techninė priežiūra



Atsargiai

Prieš atlikdami inverterio ir jo išorinių skirstomųjų įrenginių techninę priežiūrą ar paleidimo darbus, išjunkite visus inverterio gnybtus, kuriais teka srovė, ir išjungę maitinimą palaukite bent 10 minučių.

8.1 Kasdienė techninė priežiūra

Tikrinami objektai	Tikrinimo turinys	Priežiūros veiksmai	Periodiškumas
Inverterio išvesties būseną	Rinkite ir analizuokite pagamintos elektros energijos duomenis, nuotoliniu būdu stebėkite sistemos sutrikimus.	Netaikoma	Kas savaitę
Inverterio valymas	Periodiškai tikrinkite, ar ant aušintuvo nėra dulkių ir ar jis neužsikimšęs.	Periodiškai nuvalykite aušintuvą.	Kas metus
Inverterio veikimo būseną	Patikrinkite, ar inverteris nepažeistas ir nedeformuotas. Patikrinkite, ar inverterio veikimo metu sklindantis garsas yra normalus. Patikrinkite ir įsitikinkite, kad visi inverterio ryšio kanalai veikia tinkamai.	Jei pastebėjote kokių nors nukrypimų nuo normos, pakeiskite atitinkamas dalis.	Kas mėnesį
Inverterio elektros jungtys	Patikrinkite, ar visi AC, DC ir ryšio kabeliai yra patikimai prijungti. Patikrinkite, ar patikimai prijungti apsauginio žemėjimo (PGND) kabeliai. Patikrinkite, ar visi kabeliai yra nepažeisti ir nepasenę.	Jei pastebėjote kokių nors nukrypimų nuo normos, pakeiskite kabelį arba prijunkite jį iš naujo.	Kas pusmetį

8.2 Inverterio gedimų šalinimas

Jei inverterio veikimas sutrinka, toliau pateikiami pagrindiniai įspėjimų kodai ir problemų sprendimo būdai.

Kodas	Įspėjimo informacija	Rekomenduojami veiksmai
A0	Tinklo įtampa per aukšta	1. Jei įspėjimas pasirodo tik retkarčiais, gali būti, kad elektros tinklo įtampa buvo trumpam šoktelėjusi – jokių veiksmų imtis nereikia. 2. Jei įspėjimas kartojasi nuolat, susisiekite su tinklo operatoriumi. Gavę operatoriaus leidimą, programėlėje pakoreguokite inverterio elektros apsaugos parametrų nustatymus. 3. Jei šis įspėjimas išlieka ilgą laiką, patikrinkite, ar neišsijungė AC automatinis jungiklis, ar neatsijungė AC gnybtai ir ar bendrame tinkle nėra dingusi elektra.
A1	Tinklo įtampa per žema	
A3	Viršytas tinklo dažnis	
A4	Per žemas tinklo dažnis	Palaukite, kol elektros tiekimas bus atstatytas.
A2	Nėra tinklo įtampos	
B0	PV įtampa per aukšta	Patikrinkite, ar vienos saulės modulių sekos maksimali įtampa neviršija leistinos ribos. Jei maksimali įtampa yra didesnė už standartinę įtampą, pakeiskite nuosekliai jungiamų saulės modulių skaičių sekos grandinėje.
B1	Sutrikusi PV izoliacijos varža	1. Patikrinkite saulės modulių sekų izoliacijos varžą į žemę. Jei įvyko trumpasis jungimas, pašalinkite gedimą. 2. Jei lyjant izoliacijos varža į žemę yra mažesnė už gamykliškai nustatytą vertę, programėlėje sukonfigūruokite izoliacijos varžos apsaugos nustatymus.
B2	Sutrikusi nuotėkio srovė	1. Jei įspėjimas pasirodo tik retkarčiais, pašalinus sutrikimą inverteris automatiškai grįš į normalią veikimo būseną. 2. Jei įspėjimas kartojasi nuolat, susisiekite su „IGLU TECH“ techninio palaikymo skyriumi.
B4	PV įtampa per žema	1. Jei įspėjimas pasirodo tik retkarčiais, tai gali būti atsitiktinis išorinių grandinių sutrikimas. Pašalinus sutrikimą, inverteris automatiškai grįš į normalią veikimo būseną. 2. Jei įspėjimas kartojasi nuolat arba trunka ilgai, patikrinkite, ar saulės modulių sekų izoliacijos varža į žemę nėra per žema.
C0	Maitinimo šaltinio gedimas	1. Jei įspėjimas pasirodo tik retkarčiais, inverterio veikimas gali atsistatyti automatiškai, jokių veiksmų imtis nereikia. 2. Jei įspėjimas kartojasi nuolat, susisiekite su „IGLU TECH“ techninio palaikymo skyriumi.

C2	Per didelė inverterio DC dedamoji	1. Jei įspėjimas pasirodo tik retkarčiais, gali būti, kad elektros tinklo įtampa buvo trumpam šoktelėjusi – jokių veiksmų imtis nereikia. 2. Jei įspėjimas kartojasi nuolat ir inverteris negeneruoja energijos, susisiekite su „IGLU TECH“ techninio palaikymo skyriumi.
C3	Inverterio relės gedimas	1. Jei įspėjimas pasirodo tik retkarčiais, gali būti, kad elektros tinklo įtampa buvo trumpam šoktelėjusi – jokių veiksmų imtis nereikia. Jei įspėjimas kartojasi nuolat ir inverteris negeneruoja energijos, vadovaukitės nurodymais, pateiktai prie tinklo viršįtampio (A0) klaidos. Jei problema išlieka, susisiekite su „IGLU TECH“ techninio palaikymo skyriumi. Jei elektros tinklo pusėje jokių nukrypimų nėra, galima daryti išvadą, kad sugedo pats įrenginys. (Jei atidarę dangtelį pastebėsite relės pažeidimo pėdsakų, galima vienareikšmiškai konstatuoti įrenginio gedimą). Tokiu atveju susisiekite su „IGLU TECH“ techninio palaikymo skyriumi.
CN	Nuotolinis išjungimas	1. Programėlėje buvo atliktas rankinis inverterio išjungimas. 2. Per stebėsenos sistemą buvo atlikta nuotolinio išjungimo komanda. 3. Atjunkite ryšio modulį ir patikrinkite, ar įspėjimas dingsta. Jei dingsta – pakeiskite ryšio modulį nauju. Kitu atveju susisiekite su „IGLU TECH“ techninio palaikymo skyriumi.
C5	Inverterio temperatūra per aukšta	1. Jei įspėjimas pasirodo tik retkarčiais, inverterio veikimas gali atsistatyti automatiškai, jokių veiksmų imtis nereikia. 2. Jei įspėjimas kartojasi nuolat, patikrinkite, ar montavimo vieta nėra veikiamas tiesioginių saulės spindulių, ar užtikrintas geras vėdinimas ir ar nėra per aukšta aplinkos temperatūra (pavyzdžiui, jei įrenginys sumontuotas ant parapeto). Jei aplinkos temperatūra žemesnė nei 45 °C ir aušinimas yra geras, susisiekite su „IGLU TECH“ techninio palaikymo skyriumi.
C6	GFCI (nuotėkio relės) gedimas	1. Jei įspėjimas pasirodo tik retkarčiais, tai galėjo būti atsitiktinis išorinių laidų sujungimo sutrikimas – inverterio veikimas atsistato automatiškai, jokių veiksmų imtis nereikia. 2. Jei įspėjimas kartojasi nuolat arba veikimas neatsistato ilgą laiką, susisiekite su „IGLU TECH“ techninio palaikymo skyriumi ir užregistruokite gedimą.

B7	Sukeistas PV sekos poliškumas	Patikrinkite ir ištaisykite įvado saulės modulių sekos teigiamą bei neigiamą poliškumą.
C8	Ventiliatoriaus gedimas	1. Jei įspėjimas pasirodo tik retkarčiais, paleiskite inverterį iš naujo. 2. Jei įspėjimas kartojasi nuolat arba veikimas neatsistato ilgą laiką, patikrinkite, ar išorinis ventiliatorius nėra užstrigęs dėl pašalinių daiktų. Kitu atveju susisieki su „IGLU TECH“ techninio palaikymo skyriumi.
C9	Asimetrinė DC tarpinės grandinės įtampa	1. Jei įspėjimas pasirodo tik retkarčiais, inverterio veikimas atsistato automatiškai – jokių veiksmų imtis nereikia.
CA	DC tarpinės grandinės viršįtampis	2. Jei įspėjimas kartojasi nuolat, inverteris negali tinkamai veikti. Susisieki su „IGLU TECH“ techninio palaikymo skyriumi.
CB	Vidinės komunikacijos klaida	1. Jei įspėjimas pasirodo tik retkarčiais, inverterio veikimas atsistato automatiškai – jokių veiksmų imtis nereikia. 2. Jei įspėjimas kartojasi nuolat, inverteris negali tinkamai veikti. Susisieki su „IGLU TECH“ techninio palaikymo skyriumi.
CC	Programinės įrangos nesuderinamumas	1. Jei įspėjimas pasirodo tik retkarčiais, inverterio veikimas atsistato automatiškai – jokių veiksmų imtis nereikia. 2. Jei įspėjimas kartojasi nuolat, inverteris negali tinkamai veikti. Susisieki su klientų aptarnavimo centru.
CD	Vidinės atminties klaida	1. Jei įspėjimas pasirodo tik retkarčiais, inverterio veikimas atsistato automatiškai – jokių veiksmų imtis nereikia. 2. Jei įspėjimas kartojasi nuolat, inverteris negali tinkamai veikti. Susisieki su „IGLU TECH“ techninio palaikymo skyriumi.
CE	Duomenų nesutapimas	1. Jei įspėjimas pasirodo tik retkarčiais, inverterio veikimas atsistato automatiškai – jokių veiksmų imtis nereikia. 2. Jei įspėjimas kartojasi nuolat, inverteris negali tinkamai veikti. Susisieki su „IGLU TECH“ techninio palaikymo skyriumi.
CF	Inverterio gedimas	1. Jei įspėjimas pasirodo tik retkarčiais, inverterio veikimas atsistato automatiškai – jokių veiksmų imtis nereikia. 2. Jei įspėjimas kartojasi nuolat, inverteris negali tinkamai veikti. Susisieki su „IGLU TECH“ techninio palaikymo skyriumi.

CG	Įtampos kėliklio gedimas	1. Jei įspėjimas pasirodo tik retkarčiais, inverterio veikimas atsistato automatiškai – jokių veiksmų imtis nereikia. 2. Jei įspėjimas kartojasi nuolat, inverteris negali tinkamai veikti. Susisiekite su „IGLU TECH“ techninio palaikymo skyriumi.
CJ	Prarastas ryšys su skaitikliu	1. Patikrinkite išmaniojo skaitiklio parametrų nustatymus 2. Vietinėje programėlėje patikrinkite, ar inverterio ryšio adresas sutampa su elektros skaitiklio adresu 3. Ryšio linija prijungta neteisingai arba kontaktas yra nepatikimas 4. Elektros skaitiklio gedimas 5. Jei atmetus aukščiau nurodytas priežastis įspėjimas išlieka, susisiekite su „IGLU TECH“ techninio palaikymo skyriumi.
D2	Baterijos įtampa per aukšta	1. Jei įspėjimas pasirodo tik retkarčiais, inverterio veikimas atsistato automatiškai – jokių veiksmų imtis nereikia. 2. Patikrinkite, ar nėra neteisingai nustatyta baterijos apsaugos nuo viršįtampio vertė. 3. Pačios baterijos gedimas. 4. Jei atmetus aukščiau nurodytas priežastis įspėjimas išlieka, susisiekite su „IGLU TECH“ techninio palaikymo skyriumi.
D3	Baterijos įtampa per žema	1. Jei įspėjimas pasirodo tik retkarčiais, inverterio veikimas atsistato automatiškai – jokių veiksmų imtis nereikia. 2. Patikrinkite ryšio linijos sujungimą tarp BMS ir inverterio (ličio baterijoms). 3. Baterija yra visiškai išsikrovusi arba jos įtampa yra žemesnė nei ribinė SOC iškrovimo vertė. 4. Neteisingai nustatyta baterijos apsaugos nuo per žemos įtampos vertė. 5. Pačios baterijos gedimas. 6. Jei atmetus aukščiau nurodytas priežastis įspėjimas išlieka, susisiekite su „IGLU TECH“ techninio palaikymo skyriumi.
D4	Baterijos iškrovimo viršsrovis	1. Patikrinkite, ar teisingai nustatyti baterijos parametrai. 2. Per žema baterijos įtampa. 3. Patikrinkite, ar prijungta atskira baterija ir ar iškrovimo srovė neviršija baterijos techninių specifikacijų. 4. Pačios baterijos gedimas.

		5. Jei atmetus aukščiau nurodytas priežastis įspėjimas išlieka, susisiekite su „IGLU TECH“ techninio palaikymo skyriumi.
D5	Baterijos temperatūra per aukšta	1. Jei įspėjimas kartojasi nuolat, patikrinkite, ar montavimo vieta nėra veikiamas tiesioginių saulės spindulių ir ar aplinkos temperatūra nėra per aukšta (pavyzdžiui, uždaroje patalpoje).
D6	Baterijos temperatūra per žema	2. Jei baterija sugedusi, pakeiskite ją nauja. 3. Jei atmetus aukščiau nurodytas priežastis įspėjimas išlieka, susisiekite su „IGLU TECH“ techninio palaikymo skyriumi.
D7	Rezervinė įtampa neatitinka normos	1. Patikrinkite, ar REZERVO įtampos ir dažnio nustatymai yra nurodytame diapazone. 2. Patikrinkite, ar REZERVO prievadas nėra perkrautas. 3. Kai įrenginys neprijungtas prie elektros tinklo, patikrinkite, ar išvesties parametrai yra normalūs. 4. Jei atmetus aukščiau nurodytas priežastis įspėjimas išlieka, susisiekite su „IGLU TECH“ techninio palaikymo skyriumi.
D8	Ryšio praradimas (Inverteris - BMS)	1. Patikrinkite, ar baterija nėra atjungta. 2. Patikrinkite, ar baterija yra tinkamai sujungta su inverteriu. 3. Įsitikinkite, kad baterijos modelis yra suderinamas su šiuo inverteriu. Rekomenduojama naudoti CAN ryšio protokolą. 4. Patikrinkite, ar nėra pažeistas ryšio kabelis arba prievadas tarp baterijos ir inverterio. 5. Jei atmetus aukščiau nurodytas priežastis įspėjimas išlieka, susisiekite su „IGLU TECH“ techninio palaikymo skyriumi.
D9	Vidinio ryšio praradimas (E-M)	1. Patikrinkite, ar ryšio kabeliai tarp REZERVO valdymo, elektros skaitiklio ir inverterio yra patikimai prijungti ir ar teisingai sujungti laidai
DA	Vidinio ryšio praradimas (M-D)	2. Patikrinkite, ar ryšio atstumas neviršija specifikacijose nurodyto diapazono 3. Atjunkite išorines ryšio linijas ir iš naujo paleiskite elektros skaitiklį bei inverterį. 4. Jei atmetus aukščiau nurodytas priežastis įspėjimas išlieka, susisiekite su „IGLU TECH“ techninio palaikymo skyriumi.

CU	DC/DC keitiklio gedimas	1. Jei įspėjimas pasirodo tik retkarčiais, inverterio veikimas atsistato automatiškai – jokių veiksmų imtis nereikia. 2. Jei įspėjimas kartojasi nuolat, patikrinkite: 1) ar saulės modulių (PV) pusėje esančios MC4 jungtys prijungtos patikimai; 2) ar saulės modulių (PV) grandinėje nėra atvirosios grandinės įtampos arba žeminimo sutrikimų. Jei atmetus šias priežastis įspėjimas išlieka, susisieki su „IGLU TECH“ techninio palaikymo skyriumi.
CP	Per didelė rezervinė DC dedamoji	1. Jei įspėjimas pasirodo tik retkarčiais, inverterio veikimas atsistato automatiškai – jokių veiksmų imtis nereikia. 2. Jei įspėjimas kartojasi nuolat, inverteris negali tinkamai veikti. Susisieki su „IGLU TECH“ techninio palaikymo skyriumi.
DB	REZERVO linijos trumpasis jungimas	1. Patikrinkite, ar nėra trumpojo jungimo tarp REZERVO išvesties fazinio ir neutraliojo laidų. 2. Jei įsitikinote, kad trumpojo jungimo išvesties linijoje nėra, tačiau įspėjimas išlieka, užregistruokite gedimą klientų aptarnavimo centre. (Pašalinus gedimą, kad sistema vėl veiktų įprastai, REZERVO jungiklį būtina įjungti rankiniu būdu).
DC	REZERVO linijos perkrova	1. Atjunkite prie REZERVO prijungtą apkrovą ir patikrinkite, ar įspėjimas išnyksta 2. Jei apkrova atjungta, tačiau įspėjimas vis tiek rodomas, susisieki su klientų aptarnavimo centru. (Išnykus įspėjimui, kad sistema vėl veiktų įprastai, REZERVO jungiklį būtina įjungti rankiniu būdu).
DO	Prarastas ryšys su 2 skaitikliu arba įrenginiu	1. Patikrinkite išmaniojo skaitiklio parametrų nustatymus 2. Vietinėje programėlėje patikrinkite, ar inverterio ryšio adresas sutampa su elektros skaitiklio adresu 3. Ryšio kabelis prijungtas neteisingai arba kontaktas yra nepatikimas 4. Elektros skaitiklio gedimas. 5. Jei atmetus aukščiau nurodytas priežastis įspėjimas išlieka, susisieki su „IGLU TECH“ techninio palaikymo skyriumi.

8.3 Inverterio išmontavimas

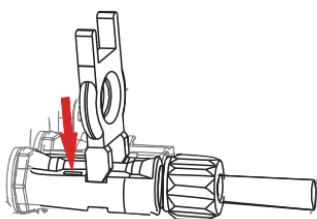
! Įspėjimas

Prieš atjungdami nuolatinės srovės (DC) įvado jungtis, dar kartą įsitikinkite, kad DC įvado jungiklis yra nustatytas į padėtį „OFF“. Tai padės išvengti įrangos sugadinimo ir traumų.

Norėdami išmontuoti inverterį, atlikite šiuos veiksmus:

1 žingsnis. Atjunkite visus kabelius nuo inverterio, įskaitant ryšio kabelius, DC įvado maitinimo kabelius, AC išvesties maitinimo kabelius ir apsauginio įžeminimo (PGND) kabelį.

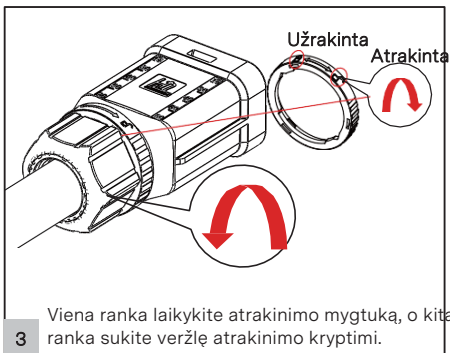
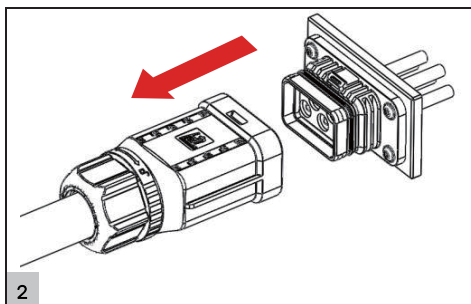
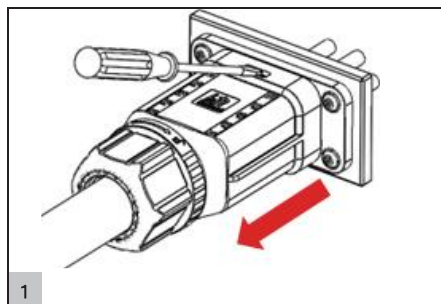
Saulės modulių (PV) jungčių atjungimas



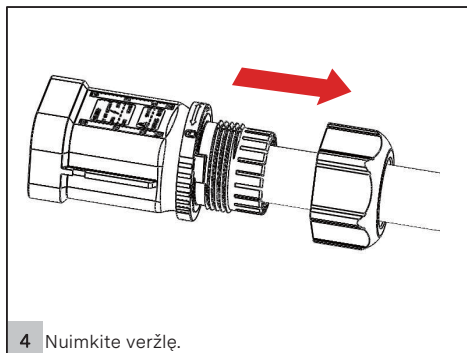
PASTABA:

Norėdami atjungti saulės modulių (PV) jungtis, įkiškite atjungimo įrankį į fiksatorių, kaip parodyta brėžinyje, paspauskite į vidų ir ištraukite jungtį.

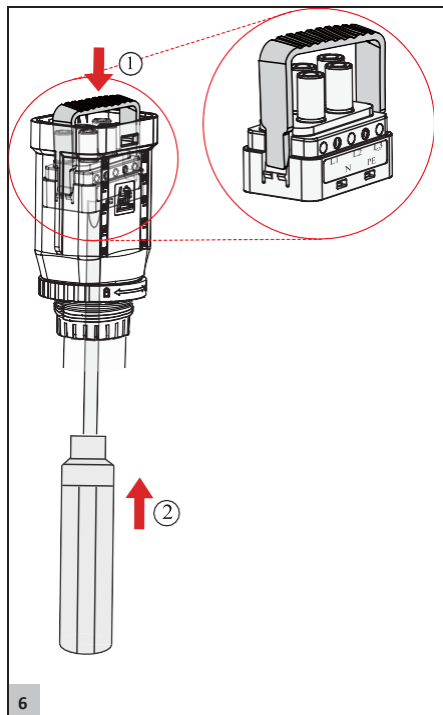
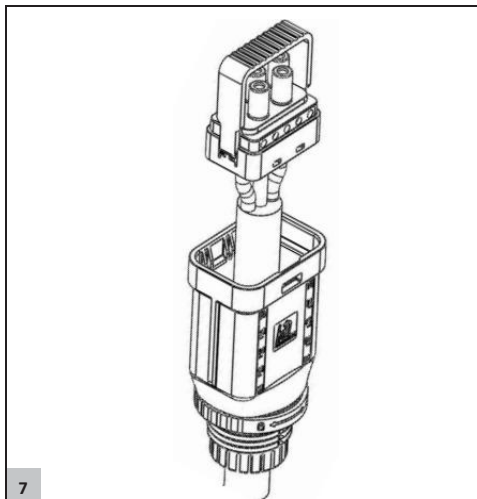
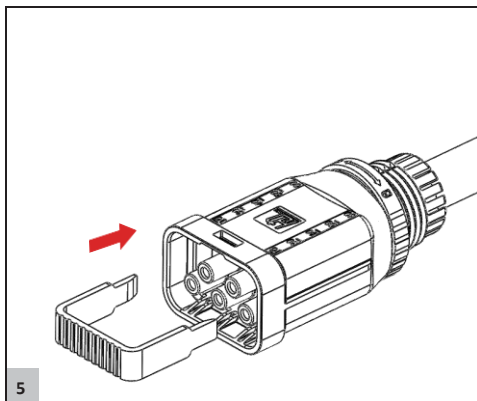
Elektros tinklo ir rezervinio maitinimo jungčių atjungimas



Viena ranka laikykite atrakinimo mygtuką, o kita ranka sukite veržlę atrakinimo kryptimi.



4 Nuimkite veržlę.



2 žingsnis. Nukelkite inverterį nuo montavimo kronšteino.

3 žingsnis. Atsukite ir nuimkite montavimo kronšteiną nuo sienos.

9. Techninė specifikacija

Modelis	NANUK SE 5KHB-D3P	NANUK SE 6KHB-D3P	NANUK SE 8KHB-D3P	NANUK SE 10KHB-D3P
Įvestis (PV)				
Maks. įvesties įtampa	1000 V			
MPPT darbinės įtampos diapazonas	160–950 V			
Maks. įvesties galia	15000 W			
Maks. įvesties srovė	20 A / 30 A			
Maks. trumpojo jungimo srovė	30 A / 40 A			
Maks. saulės modulių sekų skaičius	3 (1/2)			
MPPT sekiklių skaičius	2			
Įvestis (baterija)				
Suderinamas baterijos tipas	Ličio jonų / švino rūgšties			
Baterijos įtampos diapazonas	120–600 V			
Vardinė baterijos įtampa (pilna apkrova)	250–600 V			
Maks. įkrovimo / iškrovimo srovė	50 A / 50 A	50 A / 50 A	50 A / 50 A	50 A / 50 A
Maks. įkrovimo / iškrovimo galia	15000 W / 5800 W	15000 W / 7000 W	15000 W / 9100 W	15000 W / 11300 W
Ličio baterijos įkrovimo kreivė	Prisitaikanti prie BMS			
Išvestis (veikiant su tinklu)				
Vardinė tinklo įtampa	380 V / 400 V / 415 V 3W+N+PE			
Vardinis tinklo dažnis	50 Hz / 60 Hz			
Tinklo dažnio diapazonas**	45 Hz – 55 Hz / 55 Hz – 65 Hz			
Vardinė galia (išvestis)	5000 W	6000 W	8000 W	10000 W
Maksimali galia (išvestis)	5500 W	6600 W	8800 W	11000 W
Pilnutinė galia (išvestis)	5500 VA	6600 VA	8800 VA	11000 VA
Maksimali srovė (išvestis)	3 * 8,3 A	3 * 10 A	3 * 13,3 A	3 * 16,7 A
Maksimali srovė (įvestis)	3 * 25 A	3 * 25 A	3 * 25 A	3 * 25 A
THDI (srovės iškraipymo koef.)	< 5 % (priklausomai nuo vietinių tinklo reikalavimų)			
DC dedamosios įleidimas į tinklą	< 0,5 % I _n			
Galios koeficientas	> 0,99 esant vardinei galiai (reguliuojamas nuo 0,8 pirmaujančio iki 0,8 vėluojančio)			
Išvestis (rezervas)				
Vardinė galia	5000 VA	6000 VA	8000 VA	10000 VA
Maksimali galia (5 min.)	6000 VA	7200 VA	9600 VA	12000 VA
Maksimali galia (10 s)	7500 VA	9000 VA	12000 VA	15000 VA
Nominalioji įtampa	380 V / 400 V / 415 V 3W+N+PE			
Persijungimo į rezervą laikas	10 ms (tipinis), 20 ms (maks.)			
THDV (Įtampos iškraipymo koef.)	< 3 % (aktyvioji apkrova), 8 % (RCD apkrova)			

Apsaugos	
DC jungiklis	Yra
Apsauga nuo darbo salos režimu	Yra
AC viršsrovio apsauga	Yra
AC trumpojo jungimo apsauga	Yra
AC viršįtampio apsauga	Yra
SPD (viršįtampių ribotuvas)	DC 2 tipas, AC 2 tipas (<i>DC Type2, AC Type2</i>)
GFCI (nuotėkio relė)	Yra
AFCI (apsauga nuo lanko)	Pasirenkama
Izoliacijos patikra	Yra
Bendrieji duomenys	
Topologija	Betransformatorinė
IP klasė	IP65
Aušinimas	Natūralus aušinimas
Darbinės temperatūros diapazonas	-25°C-60°C
Santykinės drėgmės diapazonas	0–100 %
Maks. darbinis aukštis virš jūros lygio	4000 m (virš 2000 m mažinama galia)
Triukšmo lygis	< 30 dB (matuojant 1 m atstumu)
Matmenys (P * A * G)	560 * 580 * 218 mm
Svoris	32 kg
Valdymas ir ryšiai (HMI ir COM)	
Ekranas	Programėlė + LED
Ryšio sąsajos	LAN (pasirenkama)
	BMS (CAN/RS485)
	DRM
	1*DI
	2*DO
	SKAITIKLIS (RS485)
	RS485
Sertifikavimas	
Sauga	IEC 62109-1/2
Elektromagnetinis suderinamumas (EMC)	IEC/EN 61000-6-3, IEC 61000-3-11, IEC 61000-3-12, IEC/EN 61000-6-2
Garantija	5 metai / 10 metų (pasirenkama)

Pastabos:* Dar neišbandyta.

** Išėjimo įtampas ir dažnio diapazonas gali skirtis priklausomai nuo skirtingų šalių elektros tinklo reglamentų. Specifikacijos gali būti keičiamos be išankstinio įspėjimo



UAB „IGLU TECH“
Ukmergės g. 364-6, LT-14188 Vilnius

Tel.: +370 655 53277
El. paštas: info@iglutech.eu

<https://iglutech.eu/lt/>