

# KOSTAL HELIVOR HV

Aukštos įtampos energijos kaupikliai, pagaminti „ZYC Energy“



eksploatavimo instrukcija

## Apie mus

KOSTAL Solar Electric GmbH

Hanferstraße 6

79108 Freiburg i. Br.

Vokietija

Tel. +49 (0)761 477 44-100

Faksas +49 (0)761 477 44-111

[www.kostal-solar-electric.com](http://www.kostal-solar-electric.com)

## Atsakomybės apribojimas

Pateikti vartojimo pavadinimai, prekių ženklai ar prekių pavadinimai ir kiti pavadinimai gali būti saugomi įstatymų net ir be specialaus žymėjimo (pvz., kaip prekių ženklai). „KOSTAL Solar Electric GmbH“ neprisiima jokios atsakomybės ar garantijos už jų laisvą naudojimą. Paveikslėliai ir tekstai buvo surinkti labai kruopščiai. Nepaisant to, klaidų negalima visiškai išvengti. Surinkimas atliekamas be garantijos.

## Bendras vienodas požiūris

„KOSTAL Solar Electric GmbH“ supranta kalbos svarbą moterų ir vyrų lygybės atžvilgiu ir visada stengiasi j tai atsižvelgti. Vis dėlto, siekiant užtikrinti geresnį skaitomumą, teko atsisakyti nuoseklaus diferencijuojančių formuluočių naudojimo.

## © 2026 KOSTAL Solar Electric GmbH

Visos teisės, įskaitant fotomechaninį atgaminimą ir saugojimą elektroninėse laikmenose, priklauso „KOSTAL Solar Electric GmbH“. Komercinis naudojimas ar perdavimas šioje produktoje naudojamų tekstų, rodomų modelių, brėžinių ir nuotraukų yra draudžiamas. Be išankstinio raštiško sutikimo instrukcija negali būti atgaminama, saugoma ar perduodama, atkurta ar verčiama bet kokia forma ar bet kokia laikmena, nei visiškai, nei iš dalies.

Galioja nuo:

12/2025

# Turinys

<b>1.</b>	<b>Apie šią dokumentaciją</b> .....	<b>5</b>
1.1	Dokumentacijos galiojimas .....	6
1.2	Dokumento turinys, funkcija ir tikslinė grupė .....	7
1.3	Taikytini dokumentai ir papildoma informacija .....	8
1.4	Pastabos šiame vadove.....	9
<b>2.</b>	<b>Sauga</b> .....	<b>11</b>
2.1	Tinkamas naudojimas .....	12
2.2	Neteisingas naudojimas .....	13
2.3	Operatoriaus pareigos .....	14
2.4	Personalo kvalifikacija .....	15
2.5	Pavojų šaltiniai .....	16
2.6	Asmeninė apsauginė įranga .....	17
2.7	Elgesys ekstremaliose situacijose .....	18
2.8	Taikomos normos ir direktyvos .....	19
<b>3.</b>	<b>KOSTAL HELIVOR HV aukštos įtampos baterija</b> .....	<b>20</b>
<b>4.</b>	<b>Įrenginio tipo plokštelė ir žymėjimai</b> .....	<b>21</b>
<b>5.</b>	<b>Žodynis</b> .....	<b>23</b>
<b>6.</b>	<b>Transportavimas ir pristatymas</b> .....	<b>24</b>
6.1	Transportavimas .....	25
6.2	Laikymas .....	26
6.3	Naudojimas .....	27
6.4	Pristatymo apimtis .....	28
<b>7.</b>	<b>Naudojimas</b> .....	<b>29</b>
7.1	Prijungimo ir valdymo skydelis .....	30
<b>8.</b>	<b>montavimas</b> .....	<b>34</b>
8.1	Sauga.....	35
8.2	Pasirinkite montavimo vietą .....	36
8.3	Įrankiai.....	37
8.4	Papildomos reikalingos dalys.....	38
8.5	Pamatų išdėstymas .....	39
8.6	Modulių montavimas .....	40
8.7	Sieninis tvirtinimas Baterijų sistema.....	41

<b>9.</b>	<b>Elektros jungtis</b> .....	<b>42</b>
9.1	Patvirtinti keitikliai / baterijų deriniai .....	43
9.2	PE jungtis Baterija.....	44
9.3	DC jungtis baterija / keitiklis .....	45
9.4	Ryšio jungtis .....	46
9.5	Bokštų lygiagretusis sujungimas .....	47
<b>10.</b>	<b>paleidimas</b> .....	<b>48</b>
10.1	Įjunkite galios apsaugos jungiklį .....	49
10.2	Sistemos paleidimas.....	50
10.3	Baterijų sistemos išjungimas .....	51
10.4	Įkrovimas ir iškrovimas.....	52
<b>11.</b>	<b>Techniniai duomenys</b> .....	<b>53</b>
<b>12.</b>	<b>Priežiūra</b> .....	<b>54</b>
12.1	Valymas.....	55
12.2	Priežiūra .....	56
12.3	Programinės įrangos atnaujinimas .....	57
12.4	Modulių išplėtimas .....	58
<b>13.</b>	<b>Baterijos šalinimas</b> .....	<b>59</b>
<b>14.</b>	<b>Priedai</b> .....	<b>60</b>
14.1	Jungimo dėžutė.....	61
<b>15.</b>	<b>Garantija ir aptarnavimas</b> .....	<b>62</b>

# 1. Apie šią dokumentaciją

Šioje dokumentacijoje pateikiama svarbi informacija apie produkto veikimą, saugą ir naudojimą.

Prieš pradėdami dirbti su produktu, atidžiai ir visą perskaitykite šią dokumentaciją. Atlikdami visus darbus, laikykitės šioje dokumentacijoje pateiktų instrukcijų ir saugos reikalavimų.

## Turinys

1.1	Dokumentacijos galiojimas .....	6
1.2	Dokumento turinys, funkcija ir tikslinė grupė .....	7
1.3	Taikytini dokumentai ir papildoma informacija .....	8
1.4	Pastabos šiame vadove .....	9
1.4.1	Įspėjamųjų ženklų pateikimas .....	10
1.4.2	Simbolių reikšmė informaciniuose pranešimuose .....	10

## 1.1 Dokumentacijos galiojimas

Ši dokumentacija galioja baterijai:

- KOSTAL HELIVOR HV

## 1.2 Dokumento turinys, funkcija ir tikslinė grupė

### Dokumento turinys ir funkcija

Ši dokumentacija yra naudojimo instrukcija ir aprašomo produkto dalis.

Šioje dokumentacijoje rasite svarbią informaciją apie šias temas:

- Produkto konstrukcija ir funkcijos
- Saugus produkto naudojimas
- Paaiškinimai, reikalavimai ir naudojimo instrukcijos, kaip elgtis su produktu nuo transportavimo iki utilizavimo
- Techniniai duomenys

### Tikslinės grupės

Ši dokumentacija skirta šioms asmenų grupėms:

- Įrenginių projektuotojai
- Įrenginių operatoriai
- Kvalifikuotam personalui, atsakingam už transportavimą, sandėliavimą, surinkimą, montavimą, eksploatavimą, techninę priežiūrą ir utilizavimą.

## 1.3 Taikytini dokumentai ir papildoma informacija

Norėdami visiškai suprasti šioje dokumentacijoje pateiktą informaciją arba visiškai ir saugiai atlikti aprašytus veiksmus, jums reikės šių papildomų dokumentų ir informacijos šaltinių.

Visą informaciją apie produktą rasite mūsų svetainėje skyriuje „**Atsisiuntimas**“:  
[www.kostal-solar-electric.com/download/](http://www.kostal-solar-electric.com/download/)

### Taikytina dokumentacija

- Trumpas naudojimo vadovas „Quick Start Guide“, kuris yra pridėtas prie produkto
- Kitų įrenginio komponentų dokumentacija
- Šalių, kurių reikalavimus atitinka produktas, sąrašas
- Patvirtintų baterijų sąrašas su informacija, kuriam keitikliui baterija yra patvirtinta
- Sertifikatai ir gamintojo deklaracijos, skirtos perduoti energijos tiekėjui

### Papildoma informacija

- Suderinamų partnerių sąrašas: išorinių partnerių produktų, kuriuos galima derinti su „KOSTAL Solar Electric GmbH“ produktais, apžvalga.

### Reikalavimai

- Įrenginio eksploatavimo taisyklės eksploatavimo vietoje
- Nelaimingų atsitikimų prevencijos taisyklės
- Darbo priemonių saugos taisyklės
- Atliekų šalinimo ir aplinkos apsaugos taisyklės
- Kitos taikomos taisyklės darbo vietoje

## 1.4 Pastabos šiame vadove

Šiose instrukcijose skiriami įspėjimai ir informaciniai nurodymai. Visi nurodymai pažymėti tekstinėje eilutėje piktograma.

### 1.4.1 Įspėjamųjų ženklų pateikimas



#### PAVOJUS

Nurodo tiesioginį pavojų, susijusį su dideliu rizikos laipsniu, kuris, jei nebus išvengtas, gali sukelti mirtį ar sunkų sužalojimą.



#### ĮSPĖJIMAS

Nurodo vidutinio pavojaus laipsnio grėsmę, kuri, jei nebus išvengta, gali sukelti mirtį ar sunkų sužalojimą.



#### ATSARGIAI

Žemutinės rizikos pavojus, kuris, jei nebus išvengtas, gali sukelti nedidelį ar vidutinį sužalojimą arba materialinę žalą.



#### INFORMACIJA

Svarbios instrukcijos, kaip įrengti ir tinkamai naudoti įrenginį, kad būtų išvengta materialinės žalos ir finansinių nuostolių.

### 1.4.2 Simbolių reikšmė informaciniuose pranešimuose



Šis simbolis žymi veiksmus, kuriuos gali atlikti tik kvalifikuotas elektrikas.



Informacija

# 2. Sauga

Šiame skyriuje pateikiama svarbi informacija apie saugų produkto naudojimą.

## Turinys

2.1	Tinkamas naudojimas .....	12
2.2	Neteisingas naudojimas .....	13
2.3	Operatoriaus pareigos.....	14
2.4	Personalo kvalifikacija.....	15
2.5	Pavojų šaltiniai .....	16
2.5.1	Sužalojimo pavojus .....	16
2.5.2	materialinė žala .....	16
2.6	Asmeninė apsauginė įranga .....	17
2.7	Elgesys ekstremaliose situacijose.....	18
2.7.1	Veiksmai gaisro atveju.....	18
2.7.2	Gaisro pavojus .....	18
2.7.3	Baterijos modulis pažeistas .....	18
2.8	Taikomos normos ir direktyvos.....	19

## 2.1 Tinkamas naudojimas

### Naudojimo paskirtis

- Produktas yra baterija, skirta saugoti energiją, pagamintą keitiklio.

### Naudojimo sritys

- Produktas skirtas tiek profesionaliam, tiek privačiam naudojimui.
- Produktas gali būti naudojamas su suderinamais keitikliais tinklo režimu ir atsarginiu režimu.

### Naudojimo vieta

- Produktas nėra skirtas naudoti sprogiuose ir agresyviose aplinkos sąlygose. Atsižvelgti į montavimo vietos reikalavimus.
- Produktas skirtas naudoti viduje ir lauke.
- Produktas skirtas naudoti tik stacionariai.

### Reikalavimai papildomiems komponentams, atsarginėms dalims ir priedams

Gali būti naudojami tik tie papildomi komponentai, atsarginės dalys ir priedai, kuriuos „KOSTAL Solar Electric GmbH“ patvirtino šiam produkto tipui.

Visą informaciją apie produktą rasite mūsų svetainėje „**Atsisiuntimas**“:

[www.kostal-solar-electric.com/download/](http://www.kostal-solar-electric.com/download/)

## 2.2 Neteisingas naudojimas

- Bet koks kitas naudojimas, nei aprašytas šioje ir taikytinoje dokumentacijoje, yra netinkamas ir todėl neleidžiamas.
- Visi produkto pakeitimai, kurie nėra aprašyti šioje dokumentacijoje, yra neleistini. Neleistini produkto pakeitimai lemia garantijos praradimą.
- Baterija netinka gyvybę palaikančių medicininių prietaisų maitinimui.
- Įsitikinkite, kad baterijų sistemos elektros tiekimo sutrikimas nesukeltų sužalojimų.

## 2.3 Operatoriaus pareigos

Naudojant produktą, atsiranda šie įsipareigojimai:

### Instrukcija

- Šios dokumentacijos pateikimas:
  - Eksploatuotojas turi užtikrinti, kad personalas, atliekantis darbus su produktu, suprastų šio produkto dokumentacijos turinį.
  - Operatorius turi užtikrinti, kad dokumentacija apie šį produktą būtų prieinama visiems naudotojams.
- Įspėjamųjų ženklų ir žymėjimų ant produkto įskaitomumas:
  - Produktai turi būti sumontuoti taip, kad įspėjamieji ženklai ir žymėjimai ant produkto visada būtų įskaitomi.
  - Įspėjamuosius ženklus ir žymes, kurie dėl senėjimo ar sugadinimo tapo neskaitomi, operatorius turi pakeisti.

### Darbo sauga

- Eksploatuotojas turi užtikrinti, kad su produktu ir jam būtų naudojami tik kvalifikuoti darbuotojai.
- Eksploatuotojas turi užtikrinti, kad pastebėjus trūkumus įrenginys būtų nedelsiant sustabdytas ir trūkumai pašalinti.
- Eksploatuotojas turi užtikrinti, kad produktas būtų eksploatuojamas tik su nustatytomis saugos priemonėmis.

## 2.4 Personalo kvalifikacija

Šioje dokumentacijoje aprašytus darbus gali atlikti tik šiai užduočiai kvalifikuoti asmenys. Priklausomai nuo darbo pobūdžio, reikalingos specialios žinios šiose srityse ir susijusių terminų išmanymas:

- Elektrotechnika

Be to, reikalingos šios specialios kvalifikacijos:

- Žinios apie visus saugos reikalavimus, taikomus dirbant su baterijomis
- Žinios apie galiojančias produkto naudojimo taisykles. Žr. Taikytini dokumentai ir papildoma informacija.

## 2.5 Pavojų šaltiniai

Produktas buvo sukurtas ir išbandytas pagal tarptautinius saugos reikalavimus. Vis dėlto vis dar egzistuoja likusi rizika, dėl kurios gali būti padaryta žala žmonėms ir turtui.

### 2.5.1 Sužalojimo pavojus

#### **Didelis sužalojimo pavojus iki mirties dėl elektros smūgio**

DC kabeliai gali būti prijungti prie aukštos nuolatinės įtampos. Palietus pažeistus įtampą laidžius DC kabelius galima patirti gyvybei pavojingų sužalojimų ar net mirti.

- Nelieskite atvirų įtampą laidžių dalių ar kabelių.
- Prieš atliekant darbus su produktu: išjunkite produktą ir apsaugokite jį nuo pakartotinio įjungimo.
- Atliekant visus darbus su produktu: dėvėkite tinkamą apsauginę įrangą ir naudokite tinkamus įrankius.

### 2.5.2 materialinė žala

#### **Gaisro pavojus dėl pažeistų maitinimo kabelių**

DC kabeliai, jungiantys su keitikliu, turi aukštą nuolatinę įtampą. Sugadinti maitinimo kabeliai, jungiantys su keitikliu, arba sugadinti kištukai gali sukelti gaisrą.

- Reguliariai atlikite maitinimo kabelių ir kištukų vizualinę kontrolę.
- Jei pastebite trūkumų, informuokite kvalifikuotą personalą ir pakeiskite juos.

#### **Gaisro pavojus dėl pažeistų akumuliatorių modulių**

Baterijos pažeidimai gali sukelti elektrolito nutekėjimą, o kontaktas su elektrolitu gali sukelti kvėpavimo sutrikimus, odos sudirginimą ir cheminius nudegimus.

- Todėl reguliariai tikrinkite baterijos modulius, ar jie nėra pažeisti ar deformuoti.
- Jei pastebėjote defektus: nedelsdami išjunkite bateriją, informuokite kvalifikuotą personalą ir pakeiskite baterijos modulį.

## 2.6 Asmeninė apsauginė įranga

Atliekant tam tikras užduotis, personalas privalo dėvėti apsauginę įrangą. Kokia apsauginė įranga yra reikalinga, nurodyta atitinkamuose skyriuose.

### **Reikalingos apsaugos priemonės apžvalga**

- Guminės pirštinės
- Apsauginiai akiniai

## 2.7 Elgesys ekstremaliose situacijose

### 2.7.1 Veiksmai gaisro atveju

1. Nedelsiant palikti pavojingą zoną.
2. Praneškite ugniagesiams.
3. Praneškite gelbėjimo tarnyboms, kad veikia saulės energijos sistema, ir nurodykite, kur yra moduliai, keitikliai, baterijos ir jungikliai.
4. Kitas priemonės gali atlikti tik kvalifikuotas personalas.

### 2.7.2 Gaisro pavojus

Gaisras gali kilti, jei baterija yra arti liepsnos arba aplinkos temperatūra yra neįprastai aukšta. Jei baterija užsidega, gali susidaryti anglies monoksidas, anglies dioksidas ir kiti dujos bei išsiskirti dūmai.

- Laiku evakuokite gaisro zoną ir gesindami gaisrą naudokite nepriklausomą nuo aplinkos oro kvėpavimo aparatą (SCBA) ir visą apsauginę įrangą.
- Naudokite sausą gesintuvą, kad atvėsintumėte bateriją ir užgesintumėte gaisrą, kad jis neplistų.

### 2.7.3 Baterijos modulis pažeistas

Nenaudokite pažeistos baterijos ir tinkamai ją išmeskite arba grąžinkite į specializuotą punktą.

Baterijos pažeidimai gali sukelti elektrolito nutekėjimą, o kontaktas su elektrolitu gali sukelti kvėpavimo sutrikimus, odos sudirginimą ir cheminius nudegimus. Jei susidaro tokios situacijos, nedelsdami imkitės atitinkamų priemonių:

- Patekus į akis: mažiausiai 15 minučių švelniai praplaukite akis tekančiu vandeniu ir nedelsdami kreipkitės į gydytoją.
- Patekus ant odos: ne mažiau kaip 15 minučių nuplaukite paveiktą odos vietą tekančiu vandeniu, nusirenkite užterštus drabužius ir kreipkitės į gydytoją.
- Įkvėpus ar nurijus: išeikite iš užterštos vietos ir nedelsdami kreipkitės į gydytoją.

## 2.8 Taikomos normos ir direktyvos

ES atitikties deklamacijoje rasite standartus ir direktyvas, kurių reikalavimus atitinka produktas.

Visą informaciją apie produktą rasite mūsų svetainėje skyriuje „**Atsisiuntimas**“:  
[www.kostal-solar-electric.com/download/](http://www.kostal-solar-electric.com/download/)


## 3. KOSTAL HELIVOR HV aukštos įtampos baterija

Aukštos įtampos energijos kaupiklis **KOSTAL HELIVOR HV** buvo sukurtas ir pagamintas ZYC Energy Company Limited, specialiai pritaikytas veikti kartu su KOSTAL keitikliais.

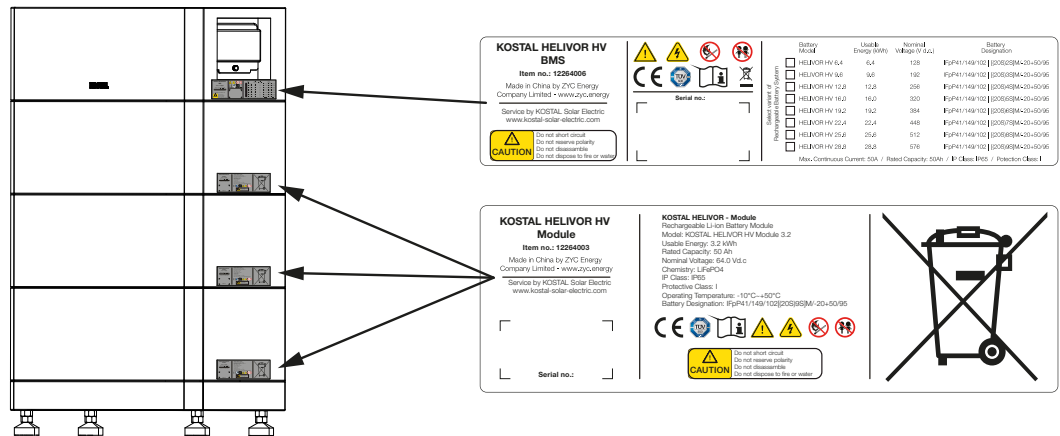
Išsamiai apgalvotas dizainas leidžia greitai ir taupant vietą įdiegti sistemą. Atskiro paleidimo ar konfigūravimo nereikia. Sistema yra iš karto paruošta naudoti ir visada atnaujinama automatiniais arba rankiniais programinės įrangos atnaujinimais per keitiklį.

Vienam energijos kaupikliui galima prijungti iki 9 baterijų modulių. Lygiagretus iki 8 baterijų sistemų veikimas atveria lanksčias naudojimo galimybes su 6,4 kWh iki 230,4 kWh talpa – idealiai tinka privačiam, komerciniam ir pramoniniam naudojimui.

KOSTAL Solar Electric GmbH, kaip pagrindinis kontaktinis asmuo, teikia visapusiškas paslaugas ir paramą, taip pat produkto garantiją ir siūlo maksimalų investicijų saugumą 10 metų laikotarpiui.

Daugiau išsamių techninių duomenų pateikta skyriuje „ **Techniniai duomenys, Puslapis 53**“.

## 4. Įrenginio tipo plokštelė ir žymėjimai









Ant prietaiso korpuso yra pritvirtinta tipo plokštelė ir kiti žymėjimai. Šių plokštelių ir žymėjimų negalima keisti ar pašalinti.

Tipinė plokštelė pateikia trumpą apžvalgą apie svarbiausius akumuliatoriaus duomenis. Ši informacija jums bus reikalinga, jei turėsite klausimų mūsų aptarnavimo tarnybai.

Ant tipo ženklo rasite šią informaciją:

- Gamintojas
- Modelis
- Serijos numeris ir prekės numeris
- Įrenginio charakteristikos
- Brūkšninis kodas su šia informacija: Serijos numeris
- Informacija apie įdiegtą talpą
- Saugos simboliai

Simbolis Paaškinimas	
	Pavojaus nuoroda
	Pavojus dėl elektros smūgio ir elektros iškvos

Simbolis	Paaškinimas
	Laikykite baterijų modulius atokiau nuo atviros ugnies.
	Laikykite baterijų modulius toliau nuo vaikų.
	CE ženklas Produktas atitinka galiojančius ES reikalavimus.
	Produktas buvo patikrintas ir sertifikuotas TÜV.
	Skaitykite ir laikykitės naudojimo instrukcijų
	WEEE ženklas Prietaisas neturi būti išmetamas su buitinėmis atliekomis. Laikykitės galiojančių regioninių atliekų šalinimo taisyklių.

## 5. Žodynėlis

Pavadinimas	Reikšmė
BMS	Baterijų valdymo sistema
LFP	Ličio geležies fosfatas ( $\text{LiFePO}_4$ )
SoC	Įkrovos būseną
SoH	Būklė

# 6. Transportavimas ir pristatymas

6.1 Transportavimas .....	25
6.2 Laikymas .....	26
6.3 Naudojimas.....	27
6.4 Pristatymo apimtis .....	28

## 6.1 Transportavimas

- Baterijos transportavimo metu turi būti siunčiamos su uždengtais jungtimis, kad būtų išvengta sąlyčio su metaliniais daiktais ir trumpojo jungimo.
- Prieš išsiunčiant baterijos iškraunamos iki tam tikro įkrovos lygio, kad atitiktų tarptautinius transportavimo reikalavimus.
- Jei įmanoma, baterijos turėtų būti transportuojamos gamintojo numatyta tvarka, horizontaliai ir pritvirtintos.
- Jei įmanoma, vengti transportavimo vertikalioje padėtyje ir riboti vieną ant kito sukrautų baterijų skaičių.
- Ant baterijos nedėkite sunkių daiktų, kad išvengtumėte pažeidimų.

## 6.2 Laikymas

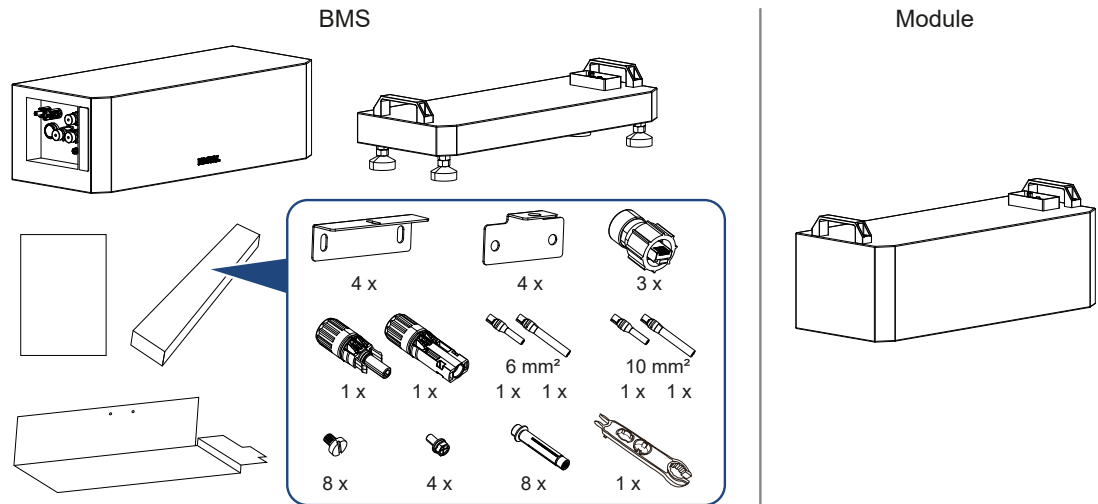
- Laikykite bateriją pagal ant pakuotės nurodytas instrukcijas.
- Nelaikykite baterijų apverstų. Atkreipkite dėmesį į simbolius ant pakuotės.
- Nelaikykite baterijos tiesioginių saulės spindulių veikiamoje vietoje ir laikykite ją atokiau nuo šilumos šaltinių.
- Laikykite pakankamą saugų atstumą nuo degių medžiagų ir sprogių vietų aplinkoje.
- Nelaikykite baterijos vietose, kur yra didelė drėgmė.
- Apsaugokite bateriją nuo lietaus ar drėgmės.
- Baterijos, kurios laikomos ilgą laiką ( $\geq 6$  mėnesius), turėtų būti reguliariai įkraunamos, kad būtų išvengta negrįžtamo pažeidimo dėl gilaus išsikrovimo.
- Jei baterija laikoma ilgą laiką, aplinkos temperatūra turėtų būti apie 25 °C. Trumpalaikio laikymo atveju aplinkos temperatūra turėtų būti nuo 0 °C iki 35 °C.

## 6.3 Naudojimas

Montuotojai turi būti atsargūs montavimo metu, kad nepažeistų baterijos.

- Jei baterija buvo pažeista prieš montavimą, pvz., buvo pažeistas korpusas ar jungčių lizdai, jos nenaudokite ir susisiekiite su mūsų aptarnavimo tarnyba.
- Transportuojant ir tvarkant bateriją, apsaugokite ją nuo pažeidimų.
- Nevalykite baterijos valymo priemonėmis ir neleiskite, kad į bateriją patektų svetimkūniai. Bateriją galima valyti tik sausa šluoste.
- Nenutraukite laidų, kol baterija veikia.
- Nenaudokite baterijos kartu su kitų markių ar tipų baterijomis.
- Venkite baterijos modulių trumpojo jungimo.
- Venkite išorinių poveikių baterijai, pvz., vilkimo po grindis ar sunkių daiktų padėjimo ant baterijos.

## 6.4 Pristatymo apimtis



### Pristatymo apimtis - BMS modulis su baterijos pagrindu

- BMS modulis (baterijos valdymo sistema)
- Pagrindas Baterijų sistema
- Priedai
  - 4 x laikymo plokštės baterijos moduliui
  - 4 x tvirtinimo plokštės sieniniam montavimui
  - 3 x RJ45 jungtys
  - 2 x DC kištukai su DC kaišciais, skirti 6 mm<sup>2</sup> arba 10 mm<sup>2</sup> gnybtams (reikalingos hidraulinės gnybtų replės)
  - 4 x šešiakampės varžtos M5x10
  - 8 x plokščios galvutės varžtai M5x20
  - 8 x išsiplėtimo varžtai sieniniam tvirtinimui
  - 1 x DC montavimo įrankis
- Trumpas naudojimo instrukcija
- Montavimo šablonas

### Pristatymo komplektas - baterijų modulis

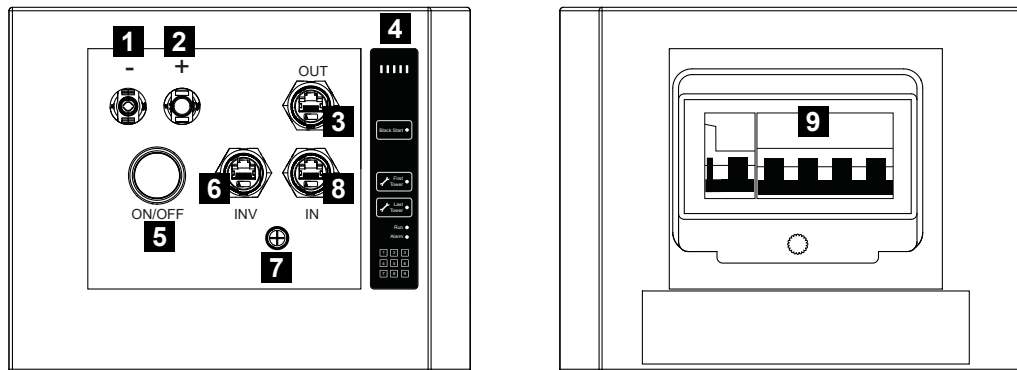
- Baterijos modulis

# 7. Naudojimas

7.1	Prijungimo ir valdymo skydelis.....	30
-----	-------------------------------------	----

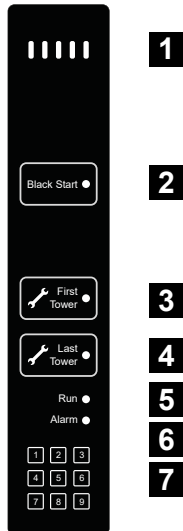
## 7.1 Prijungimo ir valdymo skydelis

### Baterijos valdymo sistema (BMS) – valdymo elementai



- 1 DC – (minusinis DC įėjimas)
- 2 DC + (teigiamas DC įėjimas)
- 3 OUT (komunikacijos išėjimas baterijų bokštų jungimui / lygiagrečiam sujungimui)
- 4 Valdymo skydelis (HMI – žmogaus ir mašinos sąsaja)
- 5 ON/OFF (įjungimo/išjungimo jungiklis)
- 6 INV (komunikacijos jungtis su keitikliu)
- 7 PE (apsauginio laidininko jungtis PE)
- 8 IN (komunikacijos įėjimas baterijų bokštų / lygiagretaus jungimo jungčiai)
- 9 Saugikliai/atjungikliai Akumuliatorių sistema

## Valdymo skydelis



- 1 SoC būsenos indikatorius vizualiai rodo dabartinę sistemos įkrovos būseną (SoC). Kiekviena šviesos diodė atitinka 20 % akumulatoriaus talpos.
- 2 Funkcija ruošama
- 3 „First Tower“ aktyvuokite tik pirmojoje bokštoje, kuri yra tiesiogiai prijungta prie keitiklio. Jei yra kelios bokštai, „First Tower“ turi būti deaktyvuota likusiose bokštuose.
- 4 „Last Tower“ žymi paskutinį bokštą sistemoje. „Last Tower“ aktyvuokite tik paskutiniajame bokšte. Jei yra keli bokštai, „Last Tower“ turi būti išjungta likusiuose bokštuose.
- 5 Rodo ryšio su keitikliu būseną. Žalia LED: ryšys geras / LED išjungta: ryšio sutrikimas.
- 6 Būsenos indikatorius „Alarm“. Jei LED dega, yra gedimas.
- 7 Skaičiai 1–9 atitinka modulius nuo viršaus iki apačios. Jei moduliai veikia tinkamai, LED lemputės yra išjungtos. Jei modulis neveikia, atitinkamas skaičius šviečia oranžine spalva.

## SoC būsenos indikatorius

	SOC 100 - 80 %
	SOC 80 - 60 %
	SOC 60 - 40 %
	SOC 40 - 20 %
	SOC 20 - 0 %

SoC būsenos indikatorius vizualiai rodo dabartinę sistemos įkrovos būseną (SoC – State of Charge). Kiekviena LED lemputė atitinka 20 % akumulatoriaus talpos.

Iškrovimo metu paskutinė šviečianti LED mirksi greitai (kartą per sekundę).

Įkrovimo metu paskutinė šviečianti LED mirksi lėtai (kartą per 2 sekundes).

### Black Start



Funkcija ruošiamą.

„**Black Start**“ yra funkcija, skirta iš naujo paleisti keitiklį, kuris buvo išjungtas, pvz., atsarginio maitinimo režimu, naudojant energijos atsargas iš baterijos.

Paspausdami „**Black Start**“ mygtuką, keitikliui suteikiama energija iš akumulatoriaus, kad būtų galima paleisti sistemą. Kai keitiklis pradeda veikti, „**Black Start**“ funkcija automatiškai baigiasi, o LED lemputė užgesa.

### Pirmasis bokštas



„**First Tower**“ funkcija skirta patvirtinti sistemoje bokštą, kuris yra tiesiogiai prijungtas prie keitiklio.

Paleidus sistemą, užsidega „**First Tower**“ LED indikatorius (standartinis nustatymas). Tai reiškia, kad bokštas yra pažymėtas kaip bokštas, kuris yra tiesiogiai prijungtas prie keitiklio.

Jei lygiagrečiai sujungti keli bokštai, „**First Tower**“ funkcija turi būti aktyvuota tik tame bokšte, kuris yra prijungtas prie keitiklio. Visuose kituose bokštuose „**First Tower**“ funkcija turi būti išjungta.

### Paskutinis bokštas



„**Last Tower**“ skirta patvirtinti paskutinį bokštą sistemoje ir užbaigti ryšio jungtį.

Pagal numatytuosius nustatymus „**Last Tower**“ yra įjungtas pristatymo metu.

Tačiau, priešingai nei „**First Tower**“, tik vienas bokštas gali būti nustatytas kaip paskutinis bokštas, nes kitaip ryšio grandinė negali būti visiškai užbaigta.

**Last Tower** gali būti aktyvuota tik paskutinėje bokštoje.

Todėl paspauskite „**Paskutinis bokštas**“ mygtuką kiekvienoje baterijų sistemoje ir patikrinkite, ar funkcija buvo išjungta visose bokštuose, išskyrus paskutinį (LED išjungtas).

Jei naudojamas tik vienas bokštas, šiame bokšte reikia aktyvuoti „**First Tower**“ ir „**Last Tower**“ funkcijas vienu metu.

### Run



Jei sistema veikia tinkamai, „**Run**“ indikatorius šviečia žalia spalva.

Jei sistema veikia netinkamai, „**Run**“ indikatorius yra išjungtas. Tokiu atveju yra gedimas.

Tokiu atveju patikrinkite atitinkamus keitiklio įvykių pranešimus.

### Alarm

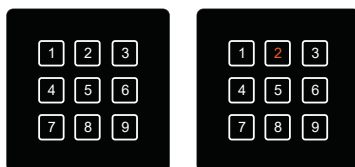


Jei sistema veikia tinkamai, „**Alarm**“ indikatorius nešviečia.

Esant rimtai gedimui (įskaitant viršįtampį, viršsrovę ir pan.), „**Alarm**“ indikatorius šviečia oranžine spalva.

Tokiu atveju patikrinkite atitinkamus įvykių pranešimus keitiklyje.

### Modulio būsenos indikatorius



Ši sritis rodo iki 9 modulių būseną viename bokšte, kur skaičiai 1–9 atitinka modulius nuo viršaus iki apačios bokšte.

Jei modulis veikia tinkamai, atitinkamas LED indikatorius neišsijungia.

Jei modulyje atsiranda gedimas, atitinkamas skaičius šviečia oranžine spalva.

Tokiu atveju patikrinkite įvykių pranešimus keitiklyje.

# 8. montavimas

8.1 Sauga.....	35
8.2 Pasirinkite montavimo vietą.....	36
8.3 Įrankiai .....	37
8.4 Papildomos reikalingos dalys .....	38
8.5 Pamatų išdėstymas.....	39
8.6 Modulių montavimas.....	40
8.7 Sieninis tvirtinimas Baterijų sistema .....	41

## 8.1 Sauga

Prieš montuodami produktą, atidžiai perskaitykite šį vadovą, kad užtikrintumėte tinkamą ir saugų produkto montavimą bei naudojimą.

Diegiant, paleidžiant, eksploatuojant ir prižiūrint produktą, būtina griežtai laikytis vadove nurodytų saugos reikalavimų. Netinkamas eksploatavimas ar netinkami veiksmai gali sugadinti produktą ir kitus daiktus arba sukelti operatoriaus ar trečiųjų asmenų sužalojimus ar mirtį.

Įrengimą ir eksploatavimą turi atlikti kvalifikuoti specialistai, o sistema turi būti įrengta riboto prieigos srityse.

Baterijos modulis yra gana sunkus, todėl jį montuoti turėtų bent du asmenys, prireikus naudodami įrankius.

Tvirtinant produktą varžtais ar kitomis detalėmis, reikia naudoti tinkamus įrankius ir tvirtinti nurodytu sukimo momentu, nurodytu instrukcijoje arba ant produkto etiketės, nes kitaip produktas gali tapti nestabilus arba būti sugadintas. Reikia iš anksto išmokti naudotis įvairiais įrankiais, kad montuotojas nesusižeistų dėl netinkamo jų naudojimo.

Prieš montavimą ir naudojimą įsitikinkite, kad turite gesintuvą.



### PAVOJUS

#### **Gresia mirtinas pavojus dėl elektros smūgio ir elektros iškvos!**

Dėl baterijos elektros kabeliai ir kištukai yra aukštos įtampos. Būkite ypač atsargūs jungdami laidus.

## 8.2 Pasirinkite montavimo vietą

Montavimo vieta turi būti tinkama eksploatacijai ir ilgalaikiam naudojimui. Pasirinkite vietą, kuri kuo labiau atitiktų šias sąlygas:



Apsaugokite nuo tiesioginių saulės spindulių.



Apsaugokite nuo lietaus ir pusrų.



Apsaugokite nuo krintančių daiktų.



Apsaugokite nuo dulkių, nešvarumų ir amoniako dujų. Patalpos ir vietos, kuriose laikomi gyvūnai, netinka montavimo vietai.



Naudokite tik gerai vėdinamas ir gerą oro cirkuliaciją turinčias patalpas.



Montuokite ant stabilaus montavimo paviršiaus, kuris gali saugiai išlaikyti svorį.



Montuokite ant vertikalios montavimo paviršiaus.



Montuokite nedegioje aplinkoje.



Užtikrinkite pakankamą saugų atstumą nuo degių medžiagų ir sprogių zonų aplinkoje.



Montuoti tik iki 3000 aukščio.



Aplinkos temperatūra turi būti nuo -10 °C iki +55 °C.



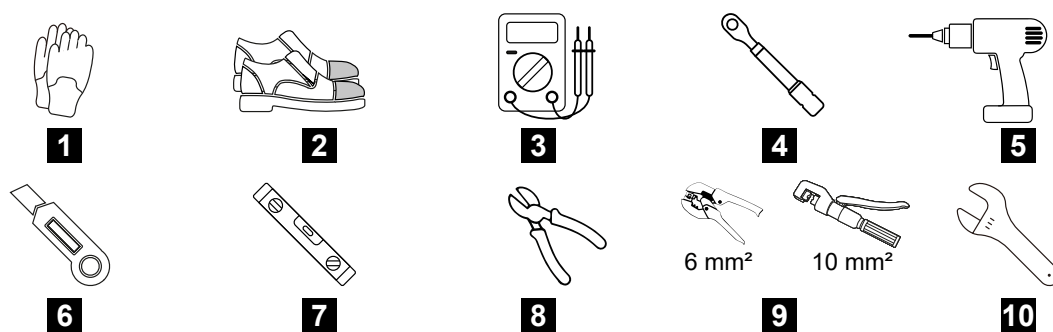
Oro drėgnumas turi būti nuo 5 iki 95 % (be kondensato).



Siekiant išvengti nelaimingų atsitikimų, montuokite nepasiekiamoje vaikams ir gyvūnams vietoje.

## 8.3 Įrankiai

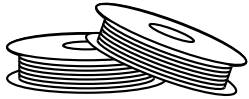
Šie įrankiai reikalingi baterijų sistemos montavimui. Prieš pradėdami darbą, įsitikinkite, kad esate gerai pasiruošę.



- 1 Izoliuotos pirštinės
- 2 Apsauginiai batai
- 3 Multimetas
- 4 Dinamometrinis raktas
- 5 Gręžtuvas / akumuliatorinis suktuvus
- 6 Peilis
- 7 Vandens lygintuvas
- 8 Šoninės žirkklės
- 9 Gniuždymo replės 6 mm<sup>2</sup> arba hidraulinės 10 mm<sup>2</sup>. Priklauso nuo naudojamo DC jungties su keitikliu.
- 10 Reguliuojamas raktas (M5)

## 8.4 Papildomos reikalingos dalys

Šios dalys nėra įtrauktos į komplektą, tačiau yra reikalingos jungiant su keitikliu.



- DC kabelis, min. 6 mm<sup>2</sup> (≥ 10 AWG), skirtas baterijos prijungimui prie keitiklio.
- PE kabelis, min. 10 mm<sup>2</sup> (≥ 8 AWG)
- Kabelio gnybtas PE jungčiai (SC10-5)
- Ekranuotas ryšio kabelis (Cat7 arba aukštesnės klasės) jungimui prie keitiklio.

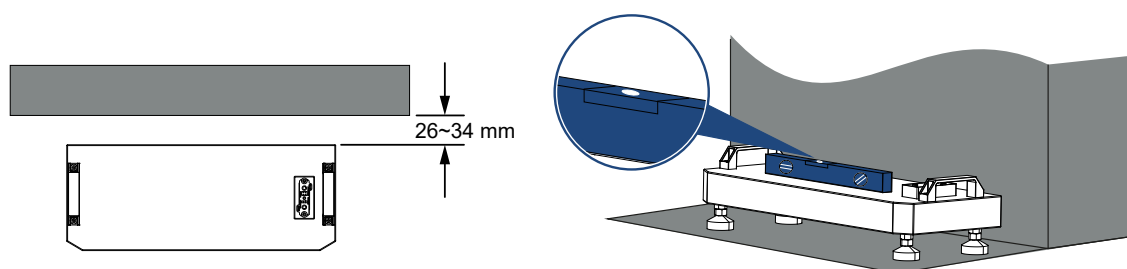
## 8.5 Pamatų išdėstymas

Montavimo vieta turi būti tinkama saugiam darbui ir ilgalaikiam naudojimui.

Pamatą pastatykite ant tvirto pagrindo, kad baterijų sistema nenaudojimo metu neapsiverstų ar nesugriūtų.

Pamatą galima reguliuoti per keturias atramas, kad būtų galima išlyginti grindų nelygumus.

Pastatydami pagrindą, įsitikinkite, kad šalia yra siena, prie kurios galima pritvirtinti sistemą, ir palikite 26–34 mm atstumą tarp pagrindo ir sienos.



## 8.6 Modulių montavimas

Saugojimo sistemai nereikia papildomų tvirtinimo elementų tarp atskirų baterijų modulių. Vietoj to, tvirtinimo elementai naudojami sistemai pritvirtinti prie sienos, kad ji nesiverstų.

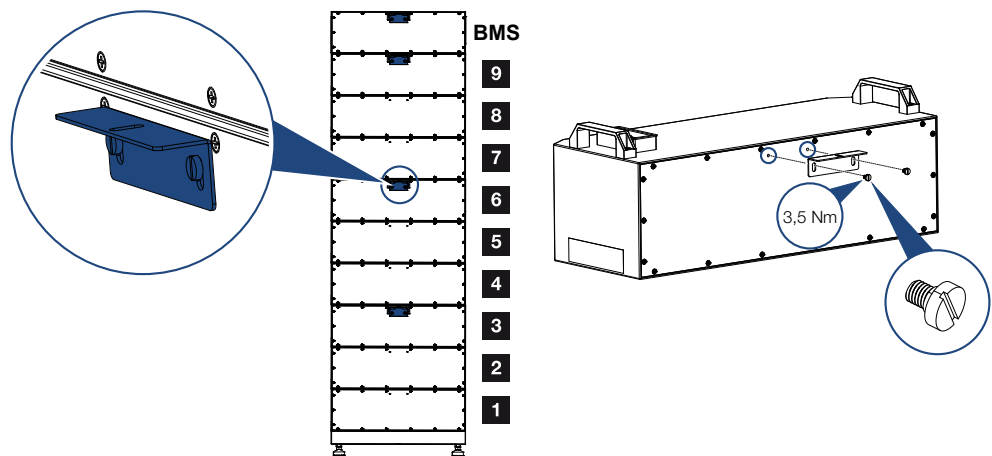
Tvirtinimo elementą galima pritvirtinti prie kiekvieno baterijos modulio ir baterijos valdymo sistemos (BMS).

Rekomenduojama kas trečią baterijos modulį pritvirtinti tvirtinimo elementu. Baterijų valdymo sistema (BMS) kiekvienoje konfigūracijoje atskirai pritvirtinama prie sienos tvirtinimo elementu.

Tvirtinimo elementų montavimui ir stabiliam sistemos tvirtinimui reikia sienoje išgręžti skyles.

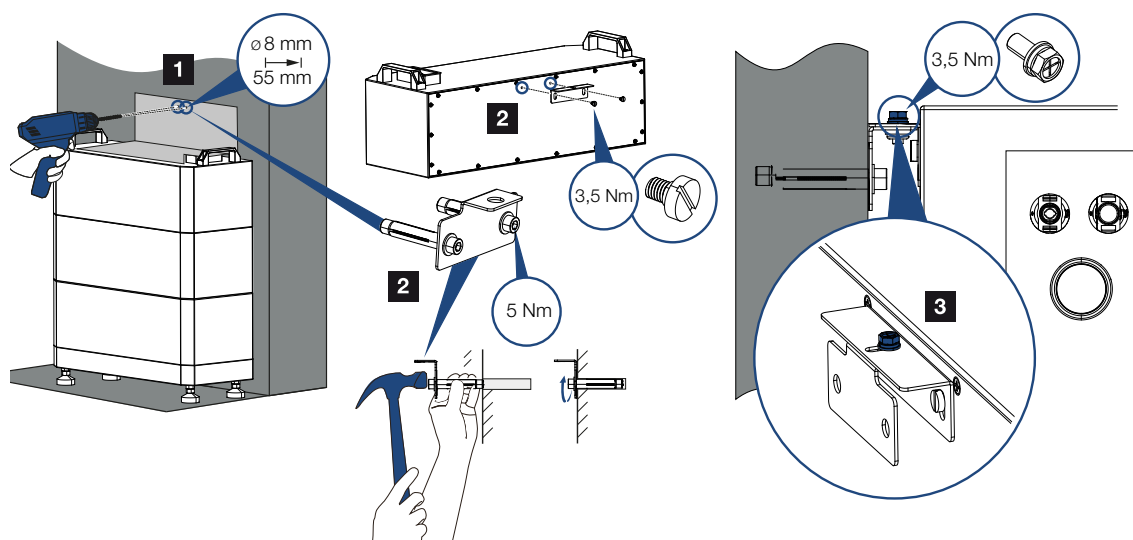
Iš lentelės galite sužinoti, prie kurio baterijos modulio reikia pritvirtinti tvirtinimo elementą. Skaičius ir padėtis priklauso nuo modulių skaičiaus.

Baterijų moduliai vienam bokštui	Tvirtinimo elementų skaičius	Tvirtinimo taškų vieta
BMS	1	BMS visada
2	Nėra	Nėra
3	1	Baterijos modulis 3
4	1	Baterijos modulis 4
5	2	Baterijos modulis 3/5
6	2	Baterijos modulis 3/6
7	2	Baterijos modulis 3/7
8	3	Baterijos modulyje 3/6/8
9	3	Baterijos modulyje 3/6/9



## 8.7 Sieninis tvirtinimas Baterijų sistema

1. Prieš montuodami modulį, kuris turi būti pritvirtintas prie sienos, naudokite šabloną, kad pažymėtumėte gręžimo skylės.
2. Išgręžkite skylės sienoje.
3. Pritvirtinkite sieninio tvirtinimo laikiklį prie sienos.
4. Pritvirtinkite modulio laikymo plokštę prie modulio.
5. Sudėkite modulius vieną ant kito ir sujunkite abi laikymo plokštes šešiakampiu varžtu M5 (3,5 Nm).
6. Galiausiai pritvirtinkite BMS prie sienos naudojant laikiklį.

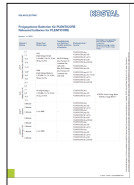


# 9. Elektros jungtis

9.1 Patvirtinti keitikliai / baterijų deriniai .....	43
9.2 PE jungtis Baterija .....	44
9.3 DC jungtis baterija / keitiklis.....	45
9.4 Ryšio jungtis.....	46
9.5 Bokštų lygiagretusis sujungimas.....	47

## 9.1 Patvirtinti keitikliai / baterijų deriniai

Dokumente „KOSTAL **patvirtintos baterijos**“ rasite keitiklius, kurie yra patvirtinti šiai baterijai. Be to, rasite informaciją apie ryšio su keitikliu prijungimą. Dokumentą rasite keitiklio atsisiuntimo skyriuje.

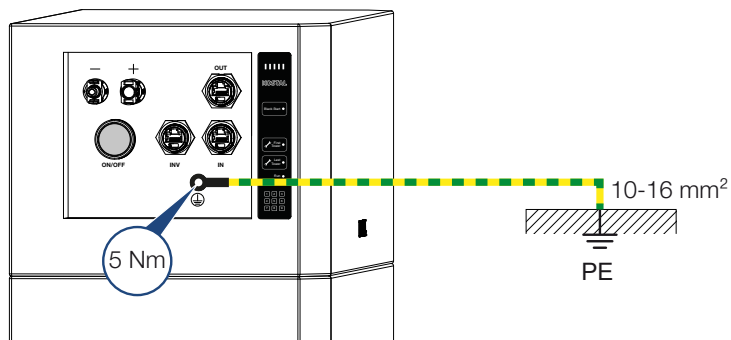


[https://www.kostal-solar-electric.com/plenticore\\_released\\_batteries](https://www.kostal-solar-electric.com/plenticore_released_batteries)

## 9.2 PE jungtis Baterija

Prieš pradėdami jungti DC kabelius, įsitikinkite, kad PE kabelis yra tinkamai prijungtas. Naudokite mažiausiai 10 mm<sup>2</sup> ( $\geq$  8 AWG) jungiamąjį kabelį ir kabelio gnybtą (SC10-5).

1. Prisukite kabelio gnybtą prie PE laidą.
2. Prijunkite PE laidą prie akumuliatoriaus PE jungties. PE laido tvirtinimo sukimo momentas yra 5 Nm.



## 9.3 DC jungtis baterija / keitiklis

### Prijunkite kištuką prie DC kabelio

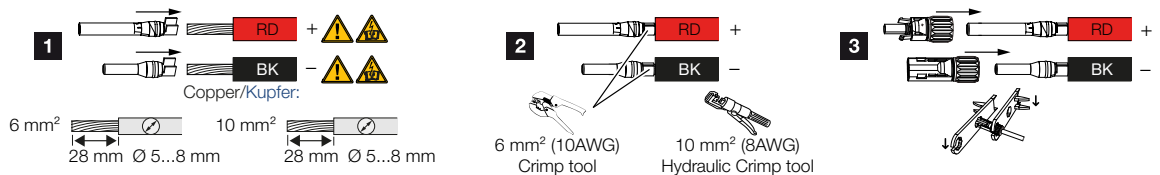
DC baterijos kabeliui naudokite kabelį, kurio skerspjūvio plotis yra ne mažesnis kaip 6 mm<sup>2</sup> (10 AWG). Kabelio skerspjūvio plotis turi būti parinktas atsižvelgiant į sistemos dydį ir atitikti keitiklio reikalavimus.

#### **i** INFORMACIJA

##### Gnybtuvų naudojimas

Jei naudojamas 10 mm<sup>2</sup> skerspjūvio kabelis, reikia naudoti hidraulinės gnybtuvines replės.

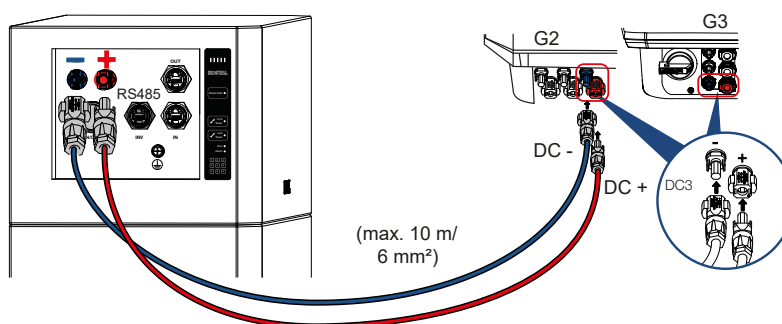
Baterijos pusėje naudokite kartu su baterija pateiktą DC kištuką.



Inverterio pusėje naudokite DC kištukus, kurie buvo pateikti su inverteriu, ir sumontuokite juos.

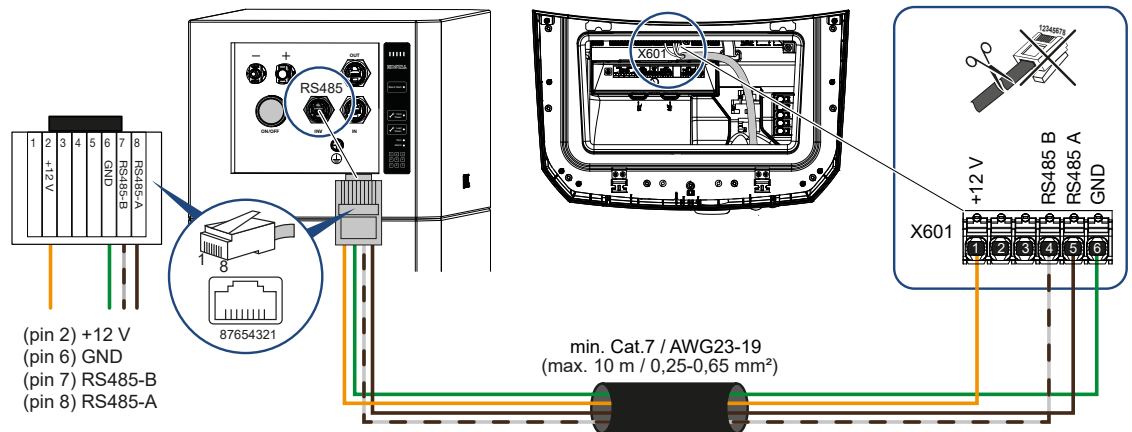
### DC kabelio prijungimas prie akumulatoriaus ir keitiklio

Ijunkite DC kabelius į bateriją, kol jie užsifiksuos. Tada įjunkite DC kabelius į keitiklį, kol jie užsifiksuos.



## 9.4 Ryšio jungtis

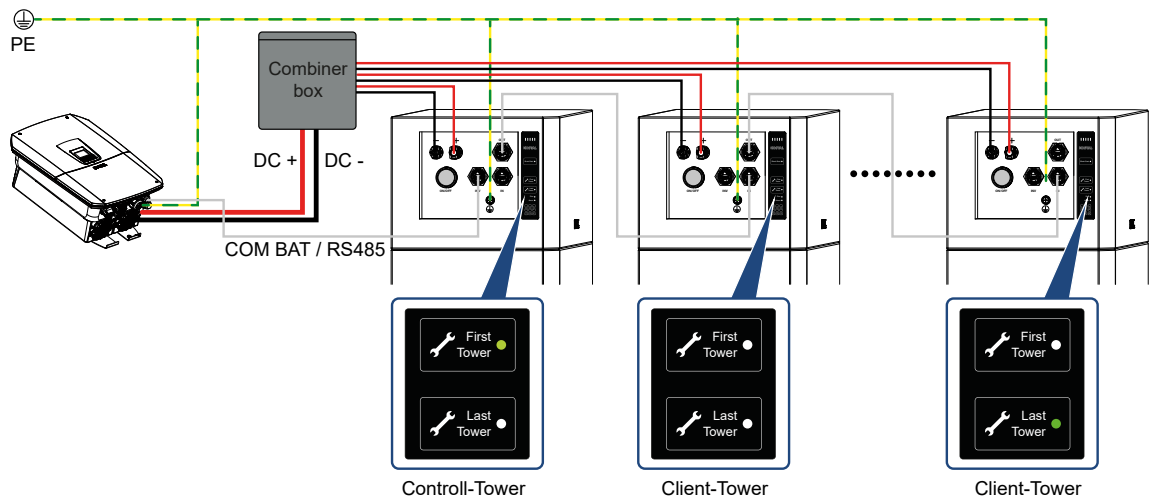
Nustatykite ryšį tarp keitiklio ir akumulatoriaus.



Reikšmė	PIN priskyrimas baterijai	Keitiklio PIN išdėstymas	Kabelis
+12 V	2	1	min. Cat.7 AWG23-19 Suktų porų maks. Ø 7,5 mm maks. 10 m
GND	6	6	
RS485 B	7	4	
RS485 A	8	5	

Lentelėje pateikta RJ45 kontaktų išdėstymas ir išdėstymas INV jungtyje baterijos BMS. Patikrinkite išdėstymą pagal lentelę ir naudojamo keitiklio montavimo instrukcijas bei pritaikykite išdėstymo seką, kad būtų užmegztas ryšys.

## 9.5 Bokštų lygiagretusis sujungimas



Sistema leidžia lygiagrečiai jungti iki 8 bokštų (1 valdiklio bokštą ir 7 klientų bokštus).

Norėdami lygiagrečiai sujungti kelis bokštus, atlikite šiuos veiksmus:

1. Įsitinkinkite, kad lygiagrečiai sujungtuose bokštuose yra vienodas modulių skaičius. Lygiagretus sujungimas nepavyks dėl bokštų įtampos skirtumo.
2. Prijunkite kiekvieno bokšto PE laidą prie PE surinkimo juostos.
3. Sujunkite bokštus tarpusavyje komunikaciniu kabeliu. Nuo valdiklio bokšto **išėjimo jungties** iki kliento 1 **įėjimo jungties**, tada nuo kliento 1 **išėjimo jungties** iki kito kliento bokšto **įėjimo jungties**.
4. Prijunkite keitiklį prie valdiklio bokšto per ryšio kabelį, nuo valdiklio bokšto **INV jungties** iki keitiklio.
5. Prijunkite visų bokštų DC kabelius prie jungiamosios juostos (jungiklio dėžutė – priedas), tada jungiamąją juostą prijunkite prie keitiklio.
6. Įjunkite visų bokštų galios apsauginius jungiklius/atjungiklius.
7. Tada paspauskite valdiklio bokšto **įjungimo/išjungimo mygtuką**, kad paleistumėte visą sistemą, ir patikrinkite kiekvieno bokšto būseną valdymo skydelyje.

### Pirmojo (First) bokšto ir paskutinio (Last) bokšto aktyvinimas

1. Pirmojoje bokštoje įjungta **pirmojo bokšto** funkcija (LED įjungta) ir išjungta **paskutiniojo bokšto** funkcija.
2. Paskutiniame bokšte „**First Tower**“ funkcija yra išjungta, o „**Last Tower**“ funkcija įjungta (LED dega).
3. Visose kitose bokštuose „**First Tower**“ ir „**Last Tower**“ funkcijos yra **išjungtos**.

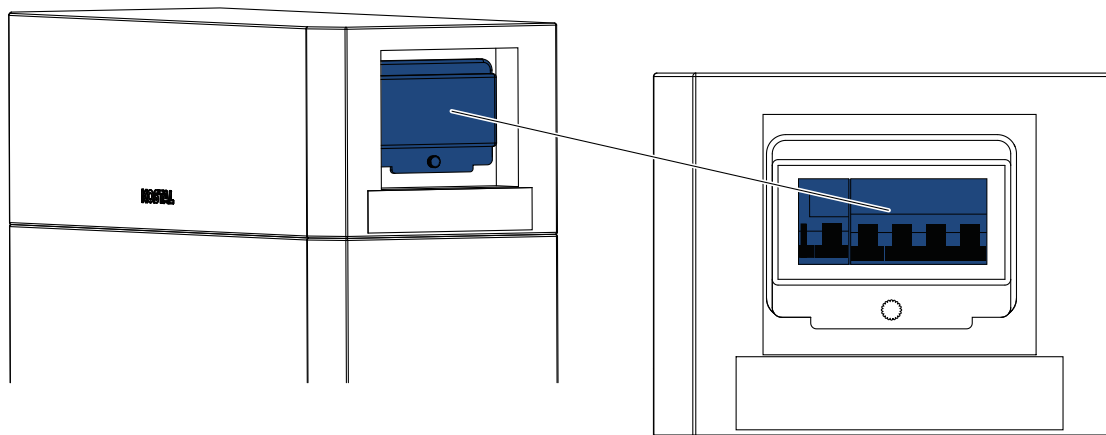
# 10. paleidimas

10.1	Ijunkite galios apsaugos jungiklį.....	49
10.2	Sistemos paleidimas .....	50
10.3	Baterijų sistemos išjungimas .....	51
10.4	Įkrovimas ir iškrovimas .....	52

## 10.1 Įjunkite galios apsaugos jungiklį

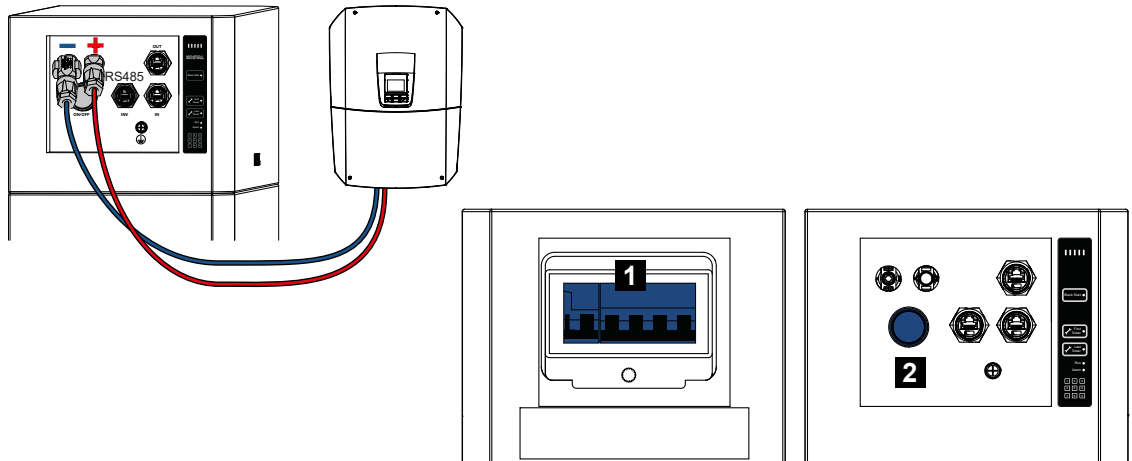
Kiekvienoje BMS yra įjungimo/išjungimo jungiklis, skirtas apsaugoti visus modulį viename bokšte.

Galios apsaugos jungiklis yra dešinėje BMS pusėje ir perkaitimo arba per didelio išsikrovimo atveju automatiškai atjungia jungtį, kad apsaugotų modulius nuo sugadinimo. Be to, galios apsaugos jungiklis apsaugo modulius nuo vidinių gedimų.



## 10.2 Sistemos paleidimas

Prieš paleidžiant sistemą, įsitikinkite, kad visi PE ir maitinimo kabeliai bei ryšio kabeliai yra tinkamai prijungti.



- 1 Galios apsaugos jungiklis/atjungiklis
- 2 Įjungimo/išjungimo mygtukas

Norėdami paleisti sistemą, atlikite šiuos veiksmus:

1. Įjunkite akumuliatoriaus galios apsauginį jungiklį/atjungiklį.
  2. Paspauskite **įjungimo/išjungimo** mygtuką, kad paleistumėte sistemą.
- ✓ Baterijų sistema veikia.

### Konfigūracija po sistemos paleidimo

Pagal numatytuosius nustatymus pristatymo metu yra aktyvuoti „**First Tower**“ ir „**Last Tower**“.

Jei naudojamas tik vienas bokštas, šiame bokšte reikia vienu metu įjungti „**First Tower**“ ir „**Last Tower**“.

Jei kelios bokštai sujungti lygiagrečiai, „**First Tower**“ funkciją reikia įjungti tik tame bokšte, kuris yra prijungtas prie keitiklio. Visuose kituose bokštuose „**First Tower**“ ir „**Last Tower**“ funkcijas reikia išjungti. „**Last Tower**“ funkciją reikia įjungti tik paskutiniame bokšte.

**Bokštų lygiagretusis sujungimas, Puslapis 47**

## 10.3 Baterijų sistemos išjungimas

Jei norite išjungti arba išjungti baterijų sistemą, atlikite šiuos veiksmus:

1. Išjunkite keitiklį per DC jungiklį.
  2. Paspauskite ir 3 sekundes laikykite nuspaudę BMS **įjungimo/išjungimo mygtuką**.
  3. Patikrinkite valdymo skydelio LED indikatorius, kad įsitikintumėte, jog sistema išjungta.
  4. Išjunkite baterijų sistemos galios apsaugos jungiklį / atskyrimo jungiklį.
- ✓ Baterijų sistema yra išjungta.

## 10.4 Įkrovimas ir iškrovimas

Baterija yra galinga aukštos įtampos baterija, kurioje naudojama naujausia žemos temperatūros technologija. Rekomenduojama įkrovimo/iškrovimo temperatūra yra nuo -10 °C iki 55 °C.

Naudojant kartu su KOSTAL keitikliais, įkrovimo ir iškrovimo galia gali skirtis.

### INFORMACIJA

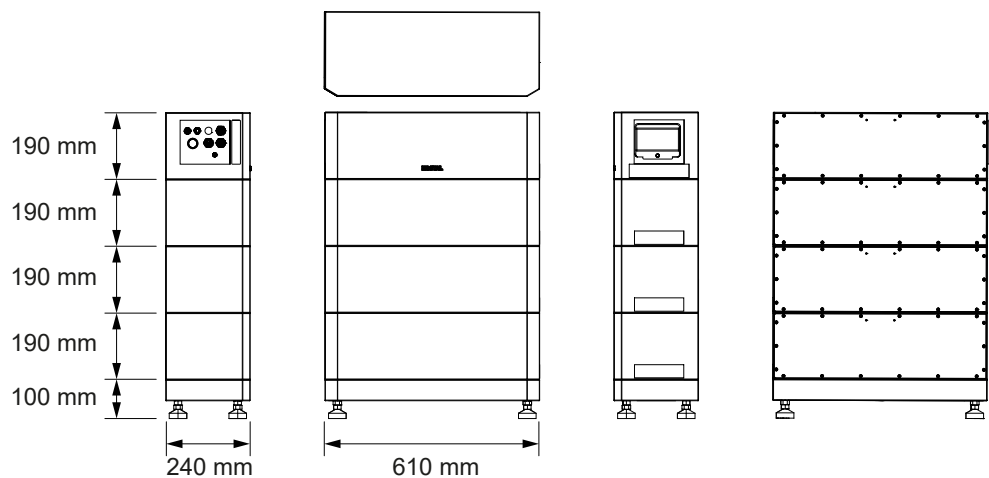
#### **Įkrovimo / iškrovimo galia kartu su KOSTAL keitikliais**

Duomenų lapė „**PLENTICORE su baterija – techninės specifikacijos**“ rasite tikslius duomenis apie įkrovimo ir iškrovimo galią su jūsų KOSTAL keitikliu. Dokumentą rasite savo produkto atsisiuntimų skyriuje, duomenų lapė.

---

# 11. Techniniai duomenys

KOSTAL HELIVOR HV		6,4	9,6	12,8	16	19,2	22,4	25,6	28,8
Modulio tipas		LFP, 3,2 kWh, 64 V, 50 Ah, 36,4 kg							
Baterijų modulių skaičius		2	3	4	5	6	7	8	9
Naudojama talpa 100 % DoD	kWh	6,4	9,6	12,8	16,0	19,2	22,4	25,6	28,8
Naudojama talpa 95 % DoD	kWh	6,1	9,1	12,2	15,2	18,2	21,3	24,3	27,4
Vardinė įtampa	V	128	192	256	320	384	448	512	576
Įtampos diapazonas	V	120 – 146	180 – 219	240 – 292	300 – 365	360 – 438	420 – 511	480 – 584	540 – 657
Maks. įkrovimo/iškrovimo srovė Akumuliatorių sistema	A	50/50							
Maks. srovė (piko vertė per 5 sekundes)	A	65							
Svoris	kg	93	129	166	202	238	275	311	348
Aukštis	mm	670	860	1050	1240	1430	1620	1810	2000
Plotis/gylis	mm	610/240							
Ciklo efektyvumas	%	≥96							
Įkrovimo temperatūros diapazonas	°	-10...55							
Iškrovimo temperatūros diapazonas	°	-20...55							
Oro drėgnumas (be kondensato)		5...95							
Darbinis aukštis	m	≤ 3000							
Korpuso apsaugos klasė		IP65							
Sąsaja su keitikliu		RS485							
Garantija	metai	10							
Lygiagretus jungimas Bokštai		1-8							
Gairės/sertifikavimas		CE / IEC 62619 / UN 38.3 / VDE2510-50							



# 12. Priežiūra

12.1 Valymas .....	55
12.2 Priežiūra.....	56
12.3 Programinės įrangos atnaujinimas .....	57
12.4 Modulių išplėtimas .....	58

## 12.1 Valymas

Rekomenduojama reguliariai valyti bateriją. Jei ant korpuso yra dulkių ar dėmių, naudokite šepetėlį arba minkštą skudurėlį, kad atsargiai nuvalytumėte korpusą ir pašalintumėte dulkes. Korpuso valymui nenaudokite esdinančių tirpalų ar medžiagų, kurios galėtų pažeisti bateriją.

## 12.2 Priežiūra

Baterija turėtų būti laikoma temperatūroje nuo -10 °C iki 50 °C ir įkraunama kas 6 mėnesius.

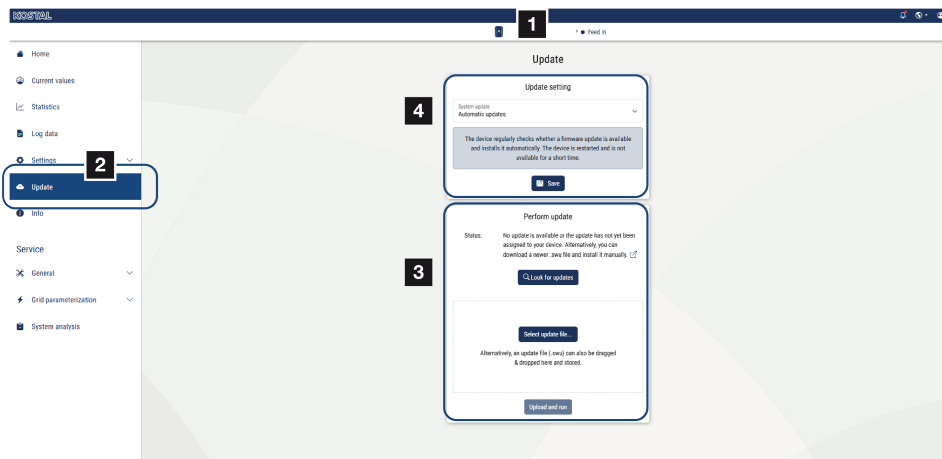
Reguliariai įkraunant bateriją, naudokite ne didesnę kaip 0,5C įkrovimo greitį, kad baterija būtų įkrauta iki 30 % įkrovos lygio (SoC).

## 12.3 Programinės įrangos atnaujinimas

Baterijos programinė įranga atnaujinama per keitiklį, prie kurio prijungta baterija. Išsamus atnaujinimo aprašymas pateiktas keitiklio naudojimo instrukcijoje.

### Atnaujinimas rankiniu būdu

1. Atidarykite keitiklio žiniatinklio serverį.
2. Web serveryje pasirinkite meniu punktą „**Atnaujinimas**“.
3. Atnaujinkite baterijos programinę įrangą pasirinkdami „**leškoti atnaujinimų**“ arba pasirinkite naujausią atnaujinimo failą .bin formatu savo kompiuteryje, pasirinkdami „**Pasirinkti atnaujinimo failą**“. Naujausius atnaujinimus rasite mūsų tinklalapyje, produkto **atsisiuntimo skyriuje**, skiltyje „**Programinė įranga ir atnaujinimai**“.



### Atnaujinimo perjungimas į automatinį atnaujinimą

1. Atidarykite keitiklio žiniatinklio serverį.
  2. Web serveryje pasirinkite meniu punktą „**Atnaujinimas**“.
  3. Sistemos atnaujinimui pasirinkite **Automatiniai atnaujinimai**.
  4. Išsaugokite nustatymus.
- ✓ Nuo šiol baterija bus automatiškai atnaujinama naujausiais atnaujinimais.

## 12.4 Modulių išplėtimas

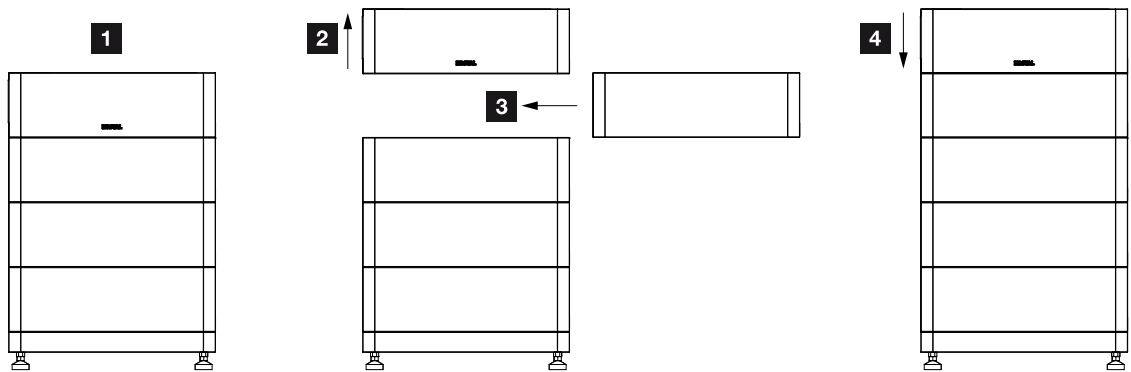
Baterija palaiko talpos išplėtimą per visą jos gyvavimo ciklą.

Pažangi kompensavimo technologija užtikrina sklandų ir efektyvų sistemos kompensavimą.

Siekiant optimalaus našumo, rekomenduojama išplėsti sistemą, kai SoC vertė yra mažesnė nei 50 % ir geriausiu atveju – 30 %, kad būtų užtikrintas greitesnis modulių balansavimas.

Norėdami išplėsti sistemą, atlikite toliau nurodytus veiksmus:

1. Išjunkite keitiklį.
  2. Išjunkite baterijų sistemą.
  3. Nuimkite BMS ir ant jo uždėkite naują modulį.
  4. Galiausiai vėl uždėkite BMS.
  5. Vėl įjunkite baterijų sistemą.
  6. Vėl įjunkite keitiklį.
- ✓ Modulio išplėtimas atliktas.



# 13. Baterijos šalinimas

## Baterijos modulio būklės patikrinimas

Prieš išsiunčiant ar išmetant baterijos modulius, atidžiai patikrinkite baterijos modulio būklę. Jei baterijos modulis yra pažeistas, jis gali būti pavojingas.

Jei manote, kad baterijos modulio būklė yra kritiška arba jis yra pažeistas, nedelsdami informuokite savo montuotoją arba platinimo partnerį. Tikslią įvertinimą turėtų atlikti specialistas.

- Baterijų moduliai gali būti pavojingi, jei pasireiškia šie simptomai:
  - Baterijos modulis skleidžia stiprų kvapą.
  - Iš baterijos modulio išsiskiria dujos.
  - Baterijos modulio korpusas deformavosi / išsipūtė.
  - Baterijos modulio korpusas labai įkaista.
- Nepavojingi baterijų moduliai yra, pvz., baterijų moduliai, kuriuose nėra minėtų požymių, bet kurie turi būti pakeisti arba kurių talpa yra per maža.

## Šalinimas

Šalinant bateriją, laikykitės vietinių elektronikos atliekų ir naudotų baterijų šalinimo taisyklių.

Laikykitės šių reikalavimų:

- Baterijos negalima išmesti kartu su buitinėmis atliekomis.
- Nenaudotų baterijų nelaikykite tiesioginiuose saulės spinduliuose arba aukštoje temperatūroje.
- Nenaudotų baterijų nešalinkite drėgnoje arba korozijos aplinkoje.
- Sugadintas baterijas reikia nedelsiant išimti iš eksploatacijos.
- Siekiant išvengti trumpojo jungimo ir galimo gaisro, baterijos gnybtai, laisvi laidai ir laidų galai turi būti uždengti arba izoliuoti. Tam naudokite pridedamus aklinius kaiščius arba, pvz., tam skirtą izoliacinę juostą.
- Užtikrinkite, kad sugadintos baterijos būtų kuo greičiau išvežtos.

## Atliekų tvarkymo paslaugų teikėjai

Kaip baterijos montuotojas, esate įpareigotas priimti ir šalinti bateriją. Dėl baterijos šalinimo kreipkitės į KOSTAL Solar Electric GmbH. Čia gausite reikiamą informaciją apie baterijos šalinimą. Kontaktinius duomenis rasite mūsų interneto svetainėje

[www.kostal-solar-electric.com](http://www.kostal-solar-electric.com).

# 14. Priedai

14.1 Jungimo dėžutė .....	61
---------------------------	----

## 14.1 Jungimo dėžutė

Naudojant jungiklio dėžutę galima greitai ir lengvai sujungti kelis akumuliatorių bokštus.

Combiner Box yra skirtas 3 arba 8 talpyklų bokštų lygiagrečiam sujungimui.

- Combiner Box 3T (SCB3-50) skirtas 3 talpyklų bokštams
- Combiner Box 8T (SCB8-50) skirtas 8 talpyklų bokštams

Tai leidžia pasiekti iki 230,4 kWh naudingą talpą ir pritaikyti gyvenamųjų namų bei nedidelių komercinių pastatų segmentuose.

# 15. Garantija ir aptarnavimas

Informaciją apie aptarnavimo ir garantijos sąlygas rasite produkto atsisiuntimo skyriuje adresu [www.kostal-solar-electric.com](http://www.kostal-solar-electric.com).

Norėdami gauti informaciją apie aptarnavimą ir galimą atsarginių dalių pristatymą, mums reikės jūsų įrenginio tipo ir serijos numerio. Šią informaciją rasite ant tipo plokštelės, esančios ant korpuso išorės.

Jei turite techninių klausimų, skambinkite mūsų aptarnavimo telefonu:

- Vokietija ir kitos šalys (kalba: vokiečių, anglų):  
+49 (0)761 477 44-222
- Šveicarija:  
+41 32 5800 225
- Prancūzija, Belgija, Liuksemburgas:  
+33 16138 4117
- Graikija:  
+30 2310 477 555
- Italija:  
+39 011 97 82 420
- Lenkija:  
+48 22 153 14 98
- Ispanija, Portugalija (kalba: ispanų, anglų):  
+34 961 824 927

## Atsarginės dalys

Jei gedimui pašalinti reikalingos atsarginės dalys ar priedai, naudokite tik originalias atsargines dalis ir priedus, pagamintus ir (arba) patvirtintus gamintojo.

