

SOLAR ELECTRIC

KOSTAL

KOSTAL HELIVOR HV

Magazyn energii wysokonapięciowy made by ZYC Energy



Instrukcja obsługi

Nota prawna

KOSTAL Solar Electric GmbH

Hanferstraße 6

79108 Freiburg i. Br.

Niemcy

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

Faks +49 (0)761 477 44-111

www.kostal-solar-electric.com

Wyłączenie odpowiedzialności

Podane nazwy użytkowe, nazwy handlowe lub nazwy produktów oraz inne nazwy mogą być prawnie chronione nawet bez specjalnego oznaczenia (np. jako marki). KOSTAL Solar Electric GmbH nie ponosi odpowiedzialności za ich swobodne używanie. Ilustracje i teksty przygotowano z najwyższą starannością. Mimo to nie można wykluczyć błędów. Publikacja nie jest objęta gwarancją.

Ogólne równouprawnienie

Firma KOSTAL Solar Electric GmbH jest świadoma znaczenia języka w odniesieniu do równouprawnienia kobiet i mężczyzn i stara się zawsze przestrzegać zasad równouprawnienia. Jednak dla zapewnienia lepszej czytelności zrezygnowano ze stosowania w instrukcji osobnych form żeńskich i męskich.

© 2026 KOSTAL Solar Electric GmbH

Wszelkie prawa, w tym prawo do odtwarzania fotomechanicznego i zapisywania na nośnikach elektronicznych, należą do firmy KOSTAL Solar Electric GmbH. Wykorzystanie do celów komercyjnych lubu-
dostępnie tekstów, modeli, rysunków i zdjęć zastosowanych w tym produkcie jest zabronione. Bezuprzedniej pisemnej zgody niniejszej instrukcji nie wolno powielać, zapisywać ani przesyłać w całości-
bądź częściowo, ani też odtwarzać lub tłumaczyć w jakiegokolwiek formie i z użyciem jakiegokolwiek me-
dium.

Ważne od:

12/2025

Spis treści

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1. | Informacje o niniejszej dokumentacji | 5 |
| 1.1 | Zakres obowiązywania dokumentacji..... | 6 |
| 1.2 | Treść, przeznaczenie i grupa docelowa dokumentacji | 7 |
| 1.3 | Dokumenty współobowiązujące i informacje dodatkowe | 8 |
| 1.4 | Uwagi w instrukcji..... | 9 |
| 2. | Bezpieczeństwo | 11 |
| 2.1 | Zastosowanie zgodnie z przeznaczeniem | 12 |
| 2.2 | Użycie niezgodne z przeznaczeniem..... | 13 |
| 2.3 | Obowiązki użytkownika | 14 |
| 2.4 | Kwalifikacje personelu | 15 |
| 2.5 | Źródła zagrożeń..... | 16 |
| 2.6 | Środki ochrony indywidualnej | 17 |
| 2.7 | Postępowanie w sytuacji zagrożenia..... | 18 |
| 2.8 | Uwzględnione normy i dyrektywy..... | 19 |
| 3. | Akumulator wysokonapięciowy KOSTAL HELIVOR HV..... | 20 |
| 4. | Tabliczka znamionowa i oznaczenia na urządzeniu | 21 |
| 5. | Słowniczek..... | 23 |
| 6. | Transport i zakres dostawy | 24 |
| 6.1 | Transport..... | 25 |
| 6.2 | Składowanie..... | 26 |
| 6.3 | Postępowanie z produktem | 27 |
| 6.4 | Zakres dostawy | 28 |
| 7. | Obsługa..... | 29 |
| 7.1 | Panel złączy i obsługi..... | 30 |
| 8. | Montaż | 34 |
| 8.1 | Bezpieczeństwo | 35 |
| 8.2 | Wybór miejsca montażu | 36 |
| 8.3 | Narzędzia | 37 |
| 8.4 | Dodatkowe wymagane części | 38 |
| 8.5 | Lokalizacja podstawy | 39 |
| 8.6 | Montaż modułów..... | 40 |
| 8.7 | Montaż systemu akumulatorowego na ścianie..... | 41 |

| | | |
|------------|---|-----------|
| 9. | Podłączenie elektryczne | 42 |
| 9.1 | Dopuszczona kombinacja falownik/akumulator..... | 43 |
| 9.2 | Podłączanie kabla PE akumulatora..... | 44 |
| 9.3 | Podłączanie kabla DC akumulatora/falownika..... | 45 |
| 9.4 | Podłączanie połączenia komunikacyjnego | 46 |
| 9.5 | Połączenie równoległe wież | 47 |
| 10. | Uruchomienie | 48 |
| 10.1 | Włączanie wyłącznika nadprądowego..... | 49 |
| 10.2 | Uruchomienie systemu | 50 |
| 10.3 | Wyłączanie systemu akumulatorowego | 51 |
| 10.4 | Ładowanie i wyładowanie | 52 |
| 11. | Dane techniczne..... | 53 |
| 12. | Konserwacja | 54 |
| 12.1 | Czyszczenie | 55 |
| 12.2 | Konserwacja..... | 56 |
| 12.3 | Aktualizacja oprogramowania | 57 |
| 12.4 | Rozszerzanie modułów..... | 58 |
| 13. | Utylizacja akumulatora..... | 59 |
| 14. | Akcesoria | 61 |
| 14.1 | Combiner Box | 62 |
| 15. | Gwarancja i serwis | 63 |

1. Informacje o niniejszej dokumentacji

Niniejsza dokumentacja zawiera ważne informacje na temat działania, bezpieczeństwa i zastosowania produktu.

Przed rozpoczęciem prac przy produkcji należy uważnie przeczytać całą niniejszą dokumentację. Podczas wszelkich prac przestrzegać instrukcji i zasad bezpieczeństwa zawartych w niniejszej dokumentacji.

Spis treści

| | | |
|-------|--|----|
| 1.1 | Zakres obowiązywania dokumentacji | 6 |
| 1.2 | Treść, przeznaczenie i grupa docelowa dokumentacji | 7 |
| 1.3 | Dokumenty współobowiązujące i informacje dodatkowe | 8 |
| 1.4 | Uwagi w instrukcji | 9 |
| 1.4.1 | Sposób przedstawiania wskazówek ostrzegawczych | 10 |
| 1.4.2 | Znaczenie symboli w uwagach informacyjnych | 10 |

1.1 Zakres obowiązywania dokumentacji

Niniejsza dokumentacja dotyczy akumulatora:

- KOSTAL HELIVOR HV

1.2 Treść, przeznaczenie i grupa docelowa dokumentacji

Treść i przeznaczenie dokumentu

Niniejsza dokumentacja jest instrukcją obsługi i jednocześnie częścią opisywanego produktu.

W dokumentacji znajdują się ważne informacje dotyczące następujących tematów:

- Budowa i działanie produktu
- Bezpieczne użytkowanie produktu
- Wyjaśnienia, zalecenia i wskazówki dotyczące postępowania z produktem na etapie od transportu do utylizacji
- Dane techniczne

Grupy docelowe

Niniejsza dokumentacja jest skierowana do następujących grup osób:

- Projektant instalacji
- Użytkownik instalacji
- Wykwalifikowani pracownicy odpowiedzialni za transport, przechowywanie, montaż, instalację, obsługę, serwisowanie, utylizację

1.3 Dokumenty współobowiązujące i informacje dodatkowe

W celu pełnego zrozumienia treści niniejszej dokumentacji oraz dokładnego i bezpiecznego wykonania opisanych tutaj czynności niezbędne są następujące dodatkowe dokumenty i źródła informacji.

Wszelkie informacje dotyczące produktu można znaleźć na naszej stronie internetowej w sekcji **Do pobrania**: www.kostal-solar-electric.com/download/

Dokumentacja współobowiązująca

- Instrukcja skrócona „Quick Start Guide”, dostarczana wraz z produktem
- Dokumentacja innych elementów wchodzących w skład instalacji
- Wykaz krajów, których wymagania spełnia produkt
- Lista dopuszczonych akumulatorów wraz z informacją, dla którego falownika akumulator jest dopuszczony.
- Certyfikaty i deklaracje producentów do przekazania dostawcy energii

Informacje rozszerzające

- Wykaz partnerów zapewniających kompatybilność: Lista produktów partnerów zewnętrznych, które można łączyć z produktami firmy KOSTAL Solar Electric GmbH w celu opcjonalnej rozbudowy.

Przepisy

- Przepisy eksploatacyjne użytkownika instalacji w miejscu użytkowania
- Przepisy BHP
- Przepisy dotyczące bezpieczeństwa środków pracy
- Przepisy dotyczące usuwania odpadów i ochrony środowiska
- Inne przepisy obowiązujące w miejscu użytkowania

1.4 Uwagi w instrukcji

W niniejszej instrukcji rozróżnia się uwagi ostrzegawcze i informacyjne. Wszystkie uwagi są oznaczone symbolem znajdującym się w sąsiedztwie linijki tekstu.

1.4.1 Sposób przedstawiania wskazówek ostrzegawczych



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Określa bezpośrednie zagrożenie o wysokim stopniu ryzyka. Jeśli się go nie uniknie, spowoduje śmierć lub ciężkie obrażenia ciała.



OSTRZEŻENIE

Określa zagrożenie o średnim stopniu ryzyka. Jeśli się go nie uniknie, spowoduje śmierć lub ciężkie obrażenia ciała.



OSTROŻNIE

Określa zagrożenie o niskim stopniu ryzyka. Jeśli się go nie uniknie, spowoduje nieznaczne lub średnie obrażenia lub szkody materialne.



INFORMACJA

Zawiera ważne instrukcje dotyczące instalacji oraz prawidłowej eksploatacji urządzenia w celu zapobiegania szkodom materialnym oraz finansowym.

1.4.2 Znaczenie symboli w uwagach informacyjnych



Symbolem tym są oznaczone czynności, które mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanego elektryka.



Informacja

2. Bezpieczeństwo

Niniejszy rozdział zawiera ważne informacje dotyczące bezpiecznego użytkowania produktu.

Spis treści

| | | |
|-------|--|----|
| 2.1 | Zastosowanie zgodnie z przeznaczeniem..... | 12 |
| 2.2 | Użycie niezgodne z przeznaczeniem | 13 |
| 2.3 | Obowiązki użytkownika | 14 |
| 2.4 | Kwalifikacje personelu | 15 |
| 2.5 | Źródła zagrożeń | 16 |
| 2.5.1 | Niebezpieczeństwo obrażeń | 16 |
| 2.5.2 | Ryzyko szkód materialnych | 16 |
| 2.6 | Środki ochrony indywidualnej..... | 17 |
| 2.7 | Postępowanie w sytuacji zagrożenia | 18 |
| 2.7.1 | Postępowanie w razie pożaru..... | 18 |
| 2.7.2 | Ryzyko pożaru | 18 |
| 2.7.3 | Uszkodzony moduł akumulatorowy | 18 |
| 2.8 | Uwzględnione normy i dyrektywy | 19 |

2.1 Zastosowanie zgodnie z przeznaczeniem

Przeznaczenie

- Ten produkt jest akumulatorem i jest używany do magazynowania energii wytworzonej przez falownik.

Zastosowanie

- Produkt jest przeznaczony zarówno do użytku profesjonalnego, jak i do użytku prywatnego.
- Produktu można używać z kompatybilnymi falownikami w trybie podłączenia do sieci oraz w trybie podtrzymania sieci.

Miejsce użytkowania

- Produkt nie jest przeznaczony do użytkowania w miejscach, gdzie panują wybuchowe i agresywne warunki otoczenia. Należy uwzględnić przepisy obowiązujące w miejscu montażu.
- Produkt jest przewidziany do użytkowania wewnątrz i na zewnątrz budynków.
- Produkt jest przeznaczony wyłącznie do użytku stacjonarnego.

Zalecenia dotyczące elementów dodatkowych, części zamiennych i akcesoriów

Wolno używać tylko takich elementów dodatkowych, części zamiennych i akcesoriów, które zostały zaakceptowane przez firmę KOSTAL Solar Electric GmbH do używania z tego typu produktem.

Wszelkie informacje dotyczące produktu można znaleźć na naszej stronie internetowej w sekcji **Do pobrania**: www.kostal-solar-electric.com/download/

2.2 Użycie niezgodne z przeznaczeniem

- Każdy inny sposób zastosowania niż opisany w niniejszej dokumentacji oraz dokumentacji współobowiązującej jest niezgodny z przeznaczeniem i tym samym niedopuszczalny.
- Jakikolwiek modyfikacje produktu, których nie opisano w niniejszej dokumentacji, są niedopuszczalne. Niedopuszczalne zmiany w produkcie będą skutkować utratą gwarancji.
- Akumulator nie jest przeznaczony do dostarczania energii elektrycznej do urządzeń medycznych podtrzymujących życie.
- Należy zapewnić, aby awaria zasilania systemu akumulatorowego nie mogła spowodować obrażeń.

2.3 Obowiązki użytkownika

Użytkowanie produktu wiąże się z następującymi obowiązkami:

Instruktaż

- Udostępnienie niniejszej dokumentacji:
 - Użytkownik musi zagwarantować, że personel wykonujący czynności przy produkcji i z użyciem produktu zrozumiał treść dokumentacji odnoszącej się do produktu.
 - Użytkownik musi zapewnić dostępność dokumentacji wszystkim osobom używającym produktu.
- Czytelność tabliczek ostrzegawczych i oznaczeń na produkcie:
 - Produkty należy montować w taki sposób, aby tabliczki ostrzegawcze i oznaczenia na produkcie były zawsze czytelne.
 - Użytkownik jest zobowiązany wymienić tabliczki ostrzegawcze i oznaczenia nieczytelne z powodu zatarzenia lub uszkodzenia.

Bezpieczeństwo pracy

- Użytkownik musi zapewnić, że czynności przy produkcji i z użyciem produktu będzie wykonywać wyłącznie wykwalifikowany personel.
- Użytkownik musi zagwarantować, że w przypadku stwierdzenia usterek instalacja zostanie natychmiast wyłączona, a usterki zostaną usunięte.
- Użytkownik musi zapewnić, że produkt będzie używany wyłącznie z wymaganymi elementami zabezpieczającymi.

2.4 Kwalifikacje personelu

Czynności opisane w niniejszej dokumentacji wolno wykonywać wyłącznie osobom, które mają odpowiednie kwalifikacje do powierzonych zadań. W zależności od wykonywanej czynności jest wymagana specjalistyczna wiedza w następującym zakresie oraz znajomość związanej z tym terminologii:

- Instalacja elektryczna

Dodatkowo wymagane są następujące kwalifikacje specjalne:

- Znajomość wszystkich wymogów bezpieczeństwa dotyczących używania akumulatorów
- Znajomość obowiązujących przepisów dotyczących używania produktu. Patrz Dokumenty współobowiązujące i informacje dodatkowe.

2.5 Źródła zagrożeń

Produkt został opracowany i przetestowany zgodnie z międzynarodowymi wymogami bezpieczeństwa. Mimo to nadal istnieje ryzyko szczałkowe, które może skutkować obrażeniami ciała oraz uszkodzeniami materialnymi.

2.5.1 Niebezpieczeństwo obrażeń

Ryzyko poważnych obrażeń ciała z utratą życia włącznie wskutek porażenia prądem

Przez przewody DC może przepływać wysokie napięcie stałe. Dotknięcie uszkodzonych przewodów DC, przez które przepływa napięcie, może spowodować obrażenia niebezpieczne dla życia z utratą życia włącznie.

- Nie dotykać odsłoniętych elementów lub kabli przewodzących prąd.
- Przed rozpoczęciem prac przy produkcji: Odłączyć produkt od zasilania i zabezpieczyć przed włączeniem.
- W trakcie wszelkich prac przy produkcji: Nosić odpowiednie środki ochrony i używać odpowiednich narzędzi.

2.5.2 Ryzyko szkód materialnych

Ryzyko pożaru wskutek uszkodzenia przewodów zasilających

Przez przewody DC podłączone do falownika przepływa wysokie napięcie stałe. W przypadku uszkodzenia przewodów zasilających falownik lub wtyczek może dojść do pożaru.

- Regularnie poddawać przewody zasilające i wtyczki kontroli wzrokowej.
- W przypadku stwierdzenia usterek: Powiadomić wykwalifikowany personel i zlecić wymianę.

Ryzyko pożaru spowodowane uszkodzonymi modułami akumulatorowymi

Uszkodzenia akumulatora mogą spowodować wycieki elektrolitu, a kontakt z elektrolitami może prowadzić do trudności w oddychaniu, podrażnień skóry i oparzeń chemicznych.

- W związku z tym należy regularnie sprawdzać moduły akumulatorowe pod kątem uszkodzeń lub deformacji.
- W przypadku stwierdzenia usterek: Natychmiast wyłączyć akumulator, poinformować wykwalifikowany personel i zlecić wymianę modułu akumulatorowego.

2.6 Środki ochrony indywidualnej

Podczas wykonywania określonych czynności pracownicy są zobowiązani nosić środki ochrony. Informacje, które środki ochrony są w konkretnym przypadku wymagane, znajdują się w odpowiednich rozdziałach.

Przegląd niezbędnych środków ochrony

- Rękawice gumowe
- Okulary ochronne

2.7 Postępowanie w sytuacji zagrożenia

2.7.1 Postępowanie w razie pożaru

1. Natychmiast opuścić strefę niebezpieczną.
2. Zawiadomić straż pożarną.
3. Powiadomić służby ratunkowe o używaniu instalacji fotowoltaicznej oraz gdzie znajdują się moduły, falowniki, akumulator i rozłączniki.
4. Pozostałe działania powierzać jedynie odpowiednio wykwalifikowanemu personelowi.

2.7.2 Ryzyko pożaru

Do pożaru może dojść, gdy akumulator znajduje się bardzo blisko źródła płomieni albo gdy temperatura otoczenia osiąga nietypowo wysoki poziom. W przypadku pożaru akumulatora może dojść do uwalniania się tlenu węgla, dwutlenku węgla i innych gazów oraz dymu.

- W porę opuścić obszar pożaru, a podczas jego zwalczania korzystać z niezależnego aparatu oddechowego (SCBA) oraz pełnego sprzętu ochronnego.
- Do schładzania akumulatora i gaszenia ognia należy używać gaśnicy z proszkiem gaśniczym, aby zapobiec rozprzestrzenianiu się pożaru.

2.7.3 Uszkodzony moduł akumulatorowy

Nie należy dalej korzystać z uszkodzonego akumulatora, który należy prawidłowo zutylizować lub zwrócić do specjalistycznego punktu serwisowego.

Uszkodzenia akumulatora mogą spowodować wycieki elektrolitu, a kontakt z elektrolitami może prowadzić do trudności w oddychaniu, podrażnień skóry i oparzeń chemicznych. W przypadku wystąpienia następujących sytuacji należy natychmiast podjąć odpowiednie działania:

- W przypadku kontaktu z oczami: Płukać oczy delikatnie pod bieżącą wodą przez co najmniej 15 minut i niezwłocznie zasięgnąć pomocy medycznej.
- W przypadku kontaktu ze skórą: Płukać narażony obszar skóry pod bieżącą wodą przez co najmniej 15 minut, zdjąć zanieczyszczoną odzież i zasięgnąć pomocy lekarskiej.
- W przypadku inhalacji lub połknięcia: Opuścić skażony obszar i natychmiast skorzystać z pomocy medycznej.

2.8 Uwzględnione normy i dyrektywy

W deklaracji zgodności UE wymieniono normy i dyrektywy, których wymogi spełnia produkt.

Wszelkie informacje dotyczące produktu można znaleźć na naszej stronie internetowej w sekcji **Do pobrania**: www.kostal-solar-electric.com/download/

3. Akumulator wysokonapięciowy KOSTAL HELIVOR HV

Magazyn energii wysokonapięciowy **KOSTAL HELIVOR HV** został zaprojektowany i wyprodukowany przez firmę ZYC Energy Company Limited oraz specjalnie dostosowany do współpracy z falownikami KOSTAL.

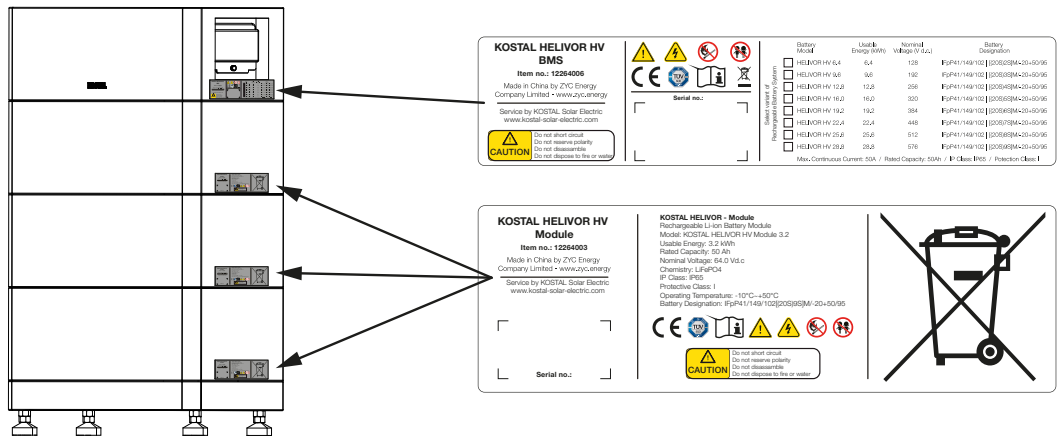
Przemysłana konstrukcja umożliwia szybki i zajmujący niewiele miejsca montaż. Nie zachodzi konieczność samodzielnego uruchamiania czy konfigurowania. System jest gotowy do natychmiastowego użytkowania i pozostaje zawsze aktualny dzięki automatycznym lub ręcznym aktualizacjom oprogramowania wykonywanym za pośrednictwem falownika.

W każdym magazynie energii można połączyć szeregowo maks. 9 modułów akumulatorowych. Równoległa praca maks. 8 systemów akumulatorowych stwarza elastyczne możliwości użytkowania przy pojemnościach od 6,4 kWh aż do 230,4 kWh – to doskonałe rozwiązanie do zastosowań prywatnych, komercyjnych i przemysłowych.

Jako centralny partner do kontaktu firma KOSTAL Solar Electric GmbH przejmuje pełną obsługę serwisową i wsparcie techniczne, a także wynoszącą 10 lat gwarancję na produkt, oferując w ten sposób maksymalne bezpieczeństwo inwestycji.

Więcej szczegółowych danych technicznych znajduje się w rozdziale **☑ Dane techniczne, Strona 53**.

4. Tabliczka znamionowa i oznaczenia na urządzeniu





Na obudowie urządzenia znajdują się tabliczka znamionowa i inne oznaczenia. Tabliczek i oznaczeń nie wolno modyfikować ani usuwać.


Tabliczka znamionowa podaje w skrócie najważniejsze informacje dotyczące akumulatorowego magazynu energii. Informacje te są również potrzebne w przypadku kierowania pytań do naszego serwisu.

Na tabliczce znamionowej znajdują się następujące informacje:

- Producent
- Model
- Numer seryjny i numer katalogowy
- Parametry specyficzne dla urządzenia
- Kod kreskowy z następującymi informacjami: Numer seryjny
- Informacja o zainstalowanej pojemności
- Symbole bezpieczeństwa

| Symbol | Objaśnienie |
|---|--|
|  | Ostrzeżenie |
|  | Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym i wyładowania elektrostatycznego |

4. Tabliczka znamionowa i oznaczenia na urządzeniu

| Symbol | Objaśnienie |
|---|---|
|  | Przechowywać moduły akumulatorowe z dala od źródeł otwartego ognia. |
|  | Przechowywać moduły akumulatorowe z dala od dzieci. |
|  | Oznaczenie CE Produkt spełnia obowiązujące wymagania UE. |
|  | Produkt przeszedł testy i uzyskał certyfikat TÜV. |
|  | Przeczytać instrukcję obsługi i jej przestrzegać |
|  | Oznakowanie WEEE Urządzenia nie wolno wyrzucać do zwykłego pojemnika na śmieci. Przestrzegać obowiązujących lokalnych przepisów dotyczących utylizacji odpadów. |

5. Słowniczek

| Nazwa | Znaczenie |
|-------|---|
| BMS | System zarządzania akumulatorem (Battery Management System) |
| LFP | Litowo-żelazowo-fosforanowy (LiFePO ₄) |
| SoC | Stan naładowania akumulatora (State of Charge) |
| SoH | Stan zdrowia akumulatora (State of Health) |

6. Transport i zakres dostawy

| | |
|------------------------------------|----|
| 6.1 Transport | 25 |
| 6.2 Składowanie | 26 |
| 6.3 Postępowanie z produktem | 27 |
| 6.4 Zakres dostawy | 28 |

6.1 Transport

- W przypadku transportu akumulatory należy wysłać z zakrytymi złączami, aby zapobiec kontaktowi z metalowymi przedmiotami i zwarciom.
- Przed wysyłką akumulatory są rozładowywane do określonego poziomu naładowania, aby spełniały wymagania międzynarodowych przepisów transportowych.
- Jeśli to możliwe, akumulatory należy transportować w położeniu przewidzianym przez producenta, ustawione poziomo i odpowiednio zabezpieczone.
- W miarę możliwości należy unikać transportu w pozycji pionowej i ograniczyć liczbę akumulatorów ułożonych jeden na drugim.
- Aby zapobiec uszkodzeniom, na akumulatorze nie należy umieszczać ciężkich przedmiotów.

6.2 Składowanie

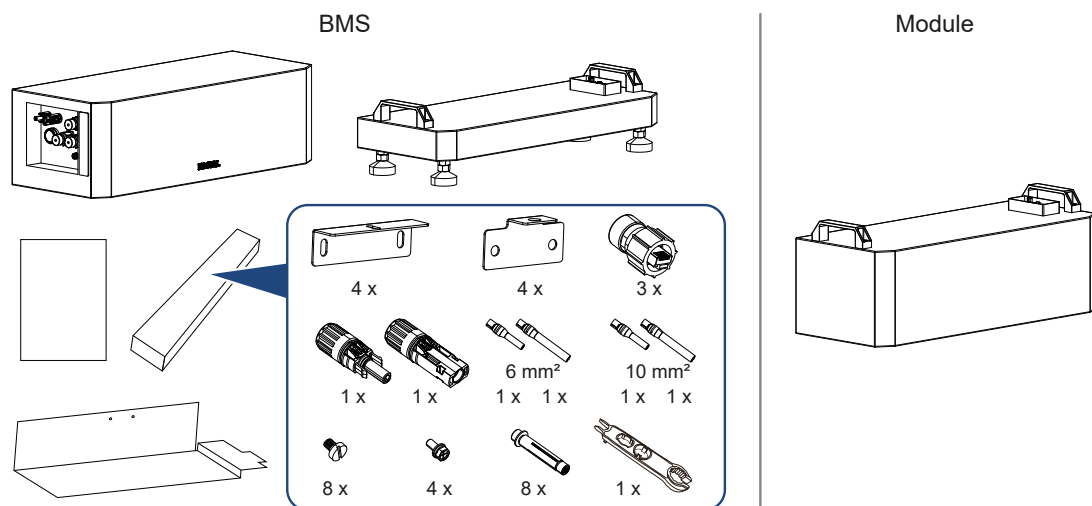
- Składować akumulator zgodnie z informacjami podanymi na opakowaniu.
- Nie składować akumulatora do góry nogami. Przestrzegać symboli umieszczonych na opakowaniu.
- Nie składować akumulatora w miejscu narażonym na bezpośrednie działanie promieni słonecznych i trzymać akumulator z dala od źródeł ciepła.
- Zachowywać odpowiednią odległość bezpieczeństwa od materiałów łatwopalnych i obszarów zagrożonych wybuchem w otoczeniu.
- Nie składować akumulatora w otoczeniu o wysokiej wilgotności powietrza.
- Chronić akumulator przed deszczem lub wilgocią.
- Akumulatory składowane przez dłuższy czas (≥ 6 miesięcy) należy regularnie ładować, aby uniknąć nieodwracalnych uszkodzeń spowodowanych głębokim rozładowaniem.
- Jeśli akumulator jest składowany przez dłuższy czas, temperatura otoczenia powinna wynosić około 25°C. W przypadku krótkotrwałego składowania temperatura otoczenia powinna wynosić od 0°C do 35°C.

6.3 Postępowanie z produktem

Podczas instalacji instalatorzy powinni zachowywać ostrożność, aby uniknąć uszkodzenia akumulatora.

- Jeśli akumulator został uszkodzony przed instalacją, np. wskutek uszkodzenia obudowy lub portów przyłączeniowych, jego stosowanie jest niedozwolone i należy skontaktować się z naszym serwisem.
- Chronić akumulator przed uszkodzeniami podczas transportu i obsługi.
- Nie czyścić akumulatora środkami czyszczącymi i zapobiegać przedostawaniu się ciał obcych do jego wnętrza. Akumulator można wycierać wyłącznie suchą ściereczką.
- Nie odłączać kabli, gdy akumulator jest włączony.
- Nie używać akumulatora z akumulatorami innych marek lub typów.
- Unikać zwarć w modułach akumulatorowych.
- Unikać oddziaływań zewnętrznych na akumulator, takich jak ciągnięcie po podłodze lub umieszczanie ciężkich przedmiotów na akumulatorze.

6.4 Zakres dostawy



Zakres dostawy – moduł BMS z podstawą akumulatora

- Moduł BMS (system zarządzania akumulatorem)
- Podstawa systemu akumulatorowego
- Akcesoria:
 - 4 x blacha montażowa modułu akumulatorowego
 - 4 x blacha montażowa do montażu na ścianie
 - 3 x łącznik RJ45
 - 2 x wtyk DC z pinami DC do zaciskania dla przekrojów 6 mm² lub 10 mm² (wymagane szczypce hydrauliczne do zaciskania)
 - 4 x śruba sześciokątna M5x10
 - 8 x śruba z łbem walcowym z rowkiem M5x20
 - 8 x śruba rozporowa do montażu na ścianie
 - 1 x narzędzie montażowe DC
- Skrócona instrukcja
- Szablon montażowy

Zakres dostawy – moduł akumulatorowy

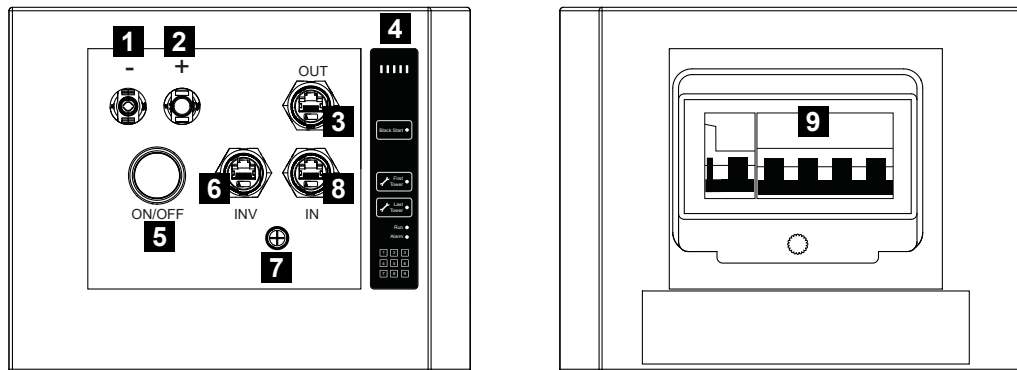
- Moduł akumulatorowy

7. Obsługa

7.1 Panel złączy i obsługi 30

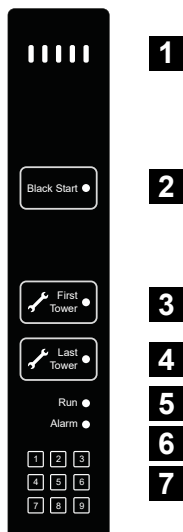
7.1 Panel złączy i obsługi

System zarządzania akumulatorem (BMS) – elementy obsługi



- 1 DC - (wejście DC minus)
- 2 DC + (wejście DC plus)
- 3 OUT (wyjście komunikacyjne dla połączenia między wieżami akumulatorowymi / połączenie równoległe)
- 4 Panel obsługi (HMI – Human Machine Interface)
- 5 ON/OFF (włącznik/wyłącznik)
- 6 INV (złącze komunikacyjne do falownika)
- 7 PE (złącze przewodu ochronnego PE)
- 8 IN (wejście komunikacyjne dla połączenia między wieżami akumulatorowymi / połączenie równoległe)
- 9 Bezpieczniki/odłączniki systemu akumulatorowego

Panel obsługi



- 1 Wskaźnik statusu SoC prezentuje wizualnie aktualny stan naładowania (SoC) systemu. Każda LED odpowiada 20% pojemności baterii.
- 2 Funkcja w przygotowaniu
- 3 Aktywować funkcję First Tower tylko na pierwszej wieży, która jest bezpośrednio połączona z falownikiem. W przypadku kilku wież funkcję First Tower należy wyłączyć na pozostałych wieżach.
- 4 Last Tower wskazuje ostatnią wieżę w systemie. Aktywować funkcję Last Tower tylko na ostatniej wieży. W przypadku kilku wież funkcję Last Tower należy dezaktywować na pozostałych wieżach.
- 5 Wyświetla status komunikacji z falownikiem. Zielona LED: Komunikacja OK / LED wyl.: Błąd komunikacji.
- 6 Wskazanie statusu alarmu. Jeśli LED jest włączona, występuje błąd.
- 7 Cyfry 1–9 odpowiadają modułom od góry do dołu. Jeśli moduły działają prawidłowo, LED są wyłączone. W przypadku awarii modułu odpowiednia cyfra świeci na pomarańczowo.

Wskaźnik statusu SoC

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

Wskaźnik statusu SoC prezentuje wizualnie aktualny stan naładowania (SoC – State of Charge) systemu. Każda LED odpowiada 20% pojemności baterii.

Podczas rozładowywania ostatnia świecąca LED miga szybko (raz na sekundę).

Podczas ładowania ostatnia świecąca LED miga powoli (raz na 2 sekundy).

Black Start



Funkcja w przygotowaniu.

Black Start to funkcja służąca do ponownego uruchamiania falownika, który został wyłączony np. w trybie rezerwowym, przy użyciu rezerw energii zgromadzonych w akumulatorze.

Naciśnięcie przycisku **Black Start** powoduje dostarczenie energii z akumulatora do falownika w celu uruchomienia systemu. Po rozpoczęciu pracy przez falownik funkcja **Black Start** wyłącza się automatycznie, a LED gaśnie.

First Tower



Funkcja **First Tower** służy do potwierdzenia w systemie wieży bezpośrednio podłączonej do falownika.

Po uruchomieniu zapala się LED **First Tower** (ustawienie domyślne). Oznacza to, że ta wieża jest oznaczona jako wieża bezpośrednio połączona z falownikiem.

W przypadku równoległego połączenia kilku wież funkcję **First Tower** należy aktywować tylko na wieży połączonej z falownikiem. W przypadku wszystkich pozostałych wież funkcję **First Tower** należy wyłączyć.

Last Tower



Funkcja **Last Tower** służy do potwierdzenia ostatniej wieży w systemie i zakończenia połączenia komunikacyjnego.

Funkcja **Last Tower** jest włączona domyślnie w momencie dostawy.

Jednak w przeciwieństwie do funkcji **First Tower** tylko jedna wieża może zostać określona jako ostatnia, ponieważ w przeciwnym razie nie będzie można całkowicie zakończyć obiegu komunikacyjnego.

Funkcja **Last Tower** może być aktywna tylko na ostatniej wieży.

Dlatego należy nacisnąć przycisk **Last Tower** na każdym systemie akumulatorowym w celu sprawdzenia, czy funkcja została wyłączona (LED nie jest zapalona) na każdej wieży poza ostatnią.

W przypadku stosowania tylko jednej wieży należy na niej aktywować jednocześnie funkcję **First Tower** i **Last Tower**.

Run



Jeśli system działa prawidłowo, wskaźnik **Run** świeci na zielono.

Jeśli system nie działa prawidłowo, wskaźnik **Run** jest wyłączony. W tym przypadku występuje błąd.

Wówczas należy skontrolować odpowiednie komunikaty o zdarzeniach w falowniku.

Alarm

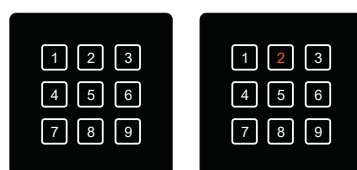


Jeśli system działa prawidłowo, wskaźnik **Alarm** pozostaje wyłączony.

W przypadku poważnego błędu (w tym przepięcia, przetężenia itp.) wskaźnik **Alarm** świeci na pomarańczowo.

Wówczas należy skontrolować odpowiednie komunikaty o zdarzeniach w falowniku.

Wskaźnik statusu modułu



Ten obszar przedstawia status maksymalnie 9 modułów w pojedynczej wieży, przy czym cyfry od 1 do 9 odpowiadają modułom ułożonym w wieży od góry do dołu.

Jeśli moduł działa prawidłowo, odpowiedni wskaźnik LED pozostaje wyłączony.

W przypadku błędu w module odpowiednia cyfra świeci na pomarańczowo.

Wówczas należy skontrolować odpowiednie komunikaty o zdarzeniach w falowniku.

8. Montaż

| | | |
|-----|--|----|
| 8.1 | Bezpieczeństwo..... | 35 |
| 8.2 | Wybór miejsca montażu..... | 36 |
| 8.3 | Narzędzia..... | 37 |
| 8.4 | Dodatkowe wymagane części..... | 38 |
| 8.5 | Lokalizacja podstawy..... | 39 |
| 8.6 | Montaż modułów..... | 40 |
| 8.7 | Montaż systemu akumulatorowego na ścianie..... | 41 |

8.1 Bezpieczeństwo

Przed przystąpieniem do instalacji należy dokładnie przeczytać niniejszą instrukcję, aby zapewnić prawidłowość i bezpieczeństwo instalacji oraz użytkowania produktu.

Podczas instalacji, uruchamiania, eksploatacji i konserwacji produktu należy ściśle przestrzegać wymagań dotyczących bezpieczeństwa określonych w instrukcji obsługi. Niewłaściwa eksploatacja lub nieprawidłowo wykonywane prace mogą spowodować uszkodzenie produktu i innych przedmiotów lub obrażenia ciała, a nawet śmierć operatora lub osób trzecich.

Instalacją i eksploatacją muszą zajmować się wykwalifikowani specjaliści, a system musi być instalowany w obszarach o ograniczonym dostępie.

Moduł akumulatorowy ma znaczną masę i w optymalnych warunkach powinien być instalowany przez co najmniej dwie osoby, w razie potrzeby przy użyciu narzędzi.

Podczas mocowania produktu za pomocą śrub lub innych elementów należy używać odpowiednich narzędzi i mocować produkt z momentem obrotowym podanym w instrukcji obsługi lub na etykiecie produktu, ponieważ w przeciwnym razie produkt może utracić stabilność lub ulec uszkodzeniu. Wcześniej należy zapoznać się z obsługą różnych narzędzi, aby uniknąć obrażeń instalatora spowodowanych nieprawidłową obsługą.

Przed instalacją i użytkowaniem należy zapewnić dostępność gaśnicy.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem elektrycznym i wyładowania elektrostatycznego!

Ze względu na akumulator kabel elektryczny oraz wtyczka są pod wysokim napięciem. Podczas podłączania przewodów należy zachowywać szczególną ostrożność.

8.2 Wybór miejsca montażu

Miejsce montażu musi być odpowiednie dla eksploatacji i długoterminowego użytkowania. Należy wybrać lokalizację, która w maksymalnym możliwym zakresie spełnia następujące warunki:



Chronić przed bezpośrednim nasłonecznieniem.



Chronić przed deszczem i zachlapaniem wodą.



Chronić przed spadającymi elementami.



Chronić przed kurzem, pyłem, zabrudzeniem i oparami amoniaku. Montaż w pomieszczeniach i obszarach inwentarskich dla zwierząt jest niedozwolony.



Tylko pomieszczenia z odpowiednią wentylacją i odpowiednią cyrkulacją powietrza



Montować na stabilnej powierzchni montażowej o nośności odpowiedniej do masy.



Montować na pionowej powierzchni montażowej.



Nie montować w palnym otoczeniu.



Zachować bezpieczną odległość od materiałów palnych i stref zagrożonych wybuchem w otoczeniu.



Montować na wysokości nieprzekraczającej 3000 m n.p.m.



Temperatura otoczenia musi wynosić od -10°C do +55°C.



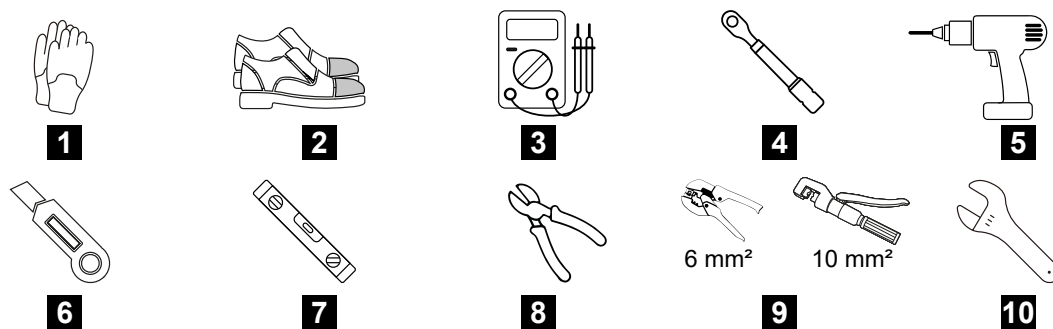
Wilgotność powietrza musi wynosić od 5 do 95% (bez kondensacji).



Poza zasięgiem dzieci i zwierząt domowych w celu uniknięcia wypadków

8.3 Narzędzia

Do montażu systemu akumulatorowego są wymagane następujące narzędzia. Przed rozpoczęciem prac należy właściwie się przygotować.



- 1 Rękawice izolacyjne
- 2 Obuwie ochronne
- 3 Multimetr
- 4 Klucz dynamometryczny
- 5 Wiertarka / wkrętarka akumulatorowa
- 6 Nóż
- 7 Poziomnica
- 8 Szczypce tnące boczne
- 9 Szczypce do zaciskania dla przekroju 6 mm² lub szczypce hydrauliczne dla 10 mm². W zależności od zastosowanego połączenia DC z falownikiem.
- 10 Samonastawny klucz płaski (M5)

8.4 Dodatkowe wymagane części

Następujące części nie są zawarte w zakresie dostawy, ale są niezbędne do podłączenia falownika.



- Kabel DC min. 6 mm² (≥10 AWG) do podłączenia akumulatora do falownika.
- Kabel PE min. 10 mm² (≥8 AWG)
- Końcówka kablowa dla złącza PE (SC10-5)
- Ekranowany kabel komunikacyjny (Cat7 lub wyższej) dla połączenia z falownikiem.

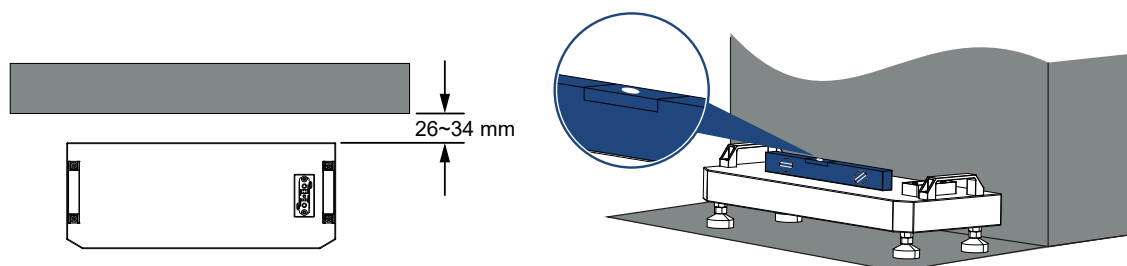
8.5 Lokalizacja podstawy

Miejsce instalacji powinno być przystosowane do bezpiecznej eksploatacji i długoterminowego użytkowania.

Postawić podstawę na stabilnym podłożu, aby zapobiec przewróceniu lub zapadnięciu się systemu akumulatorowego podczas użytkowania.

Podstawa jest regulowana za pomocą czterech nóg w celu wyrównania nierówności podłoża.

Podczas ustawiania podstawy należy zwracać uwagę na to, aby w pobliżu znajdowała się ściana, do której można przymocować system, oraz zachować odstęp od 26 do 34 mm między podstawą a ścianą.



8.6 Montaż modułów

System magazynowania nie wymaga dodatkowych elementów mocujących między poszczególnymi modułami akumulatorowymi. Zamiast tego stosowane są elementy mocujące, aby zamocować system do ściany i zapobiec jego przewróceniu.

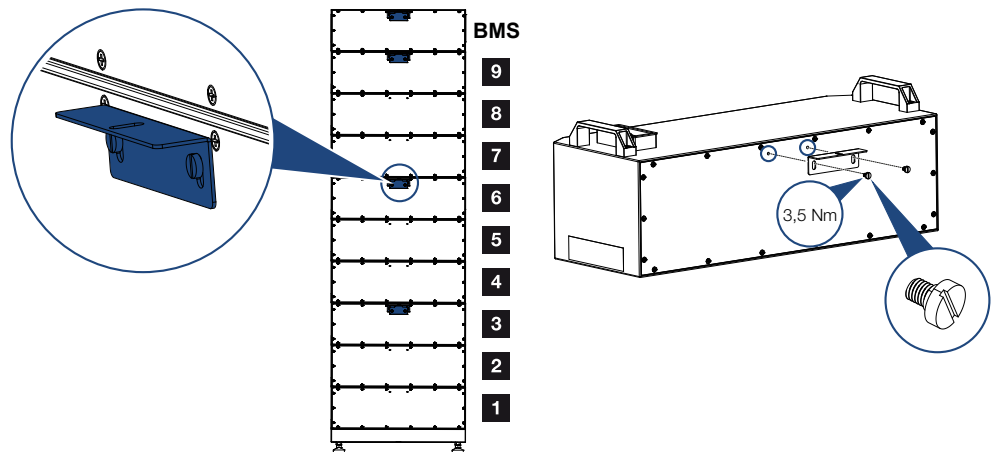
Zarówno każdy moduł akumulatorowy, jak i system zarządzania akumulatorem (BMS) mogą być wykorzystywane do zamocowania elementu mocującego.

Zaleca się zabezpieczenie co trzeciego modułu akumulatorowego za pomocą elementu mocującego. System zarządzania akumulatorem (BMS) jest w każdej konfiguracji mocowany osobno do ściany za pomocą elementu mocującego.

W celu montażu elementów mocujących i stabilnego zamocowania systemu wymagane jest wywiercenie otworów w ścianie.

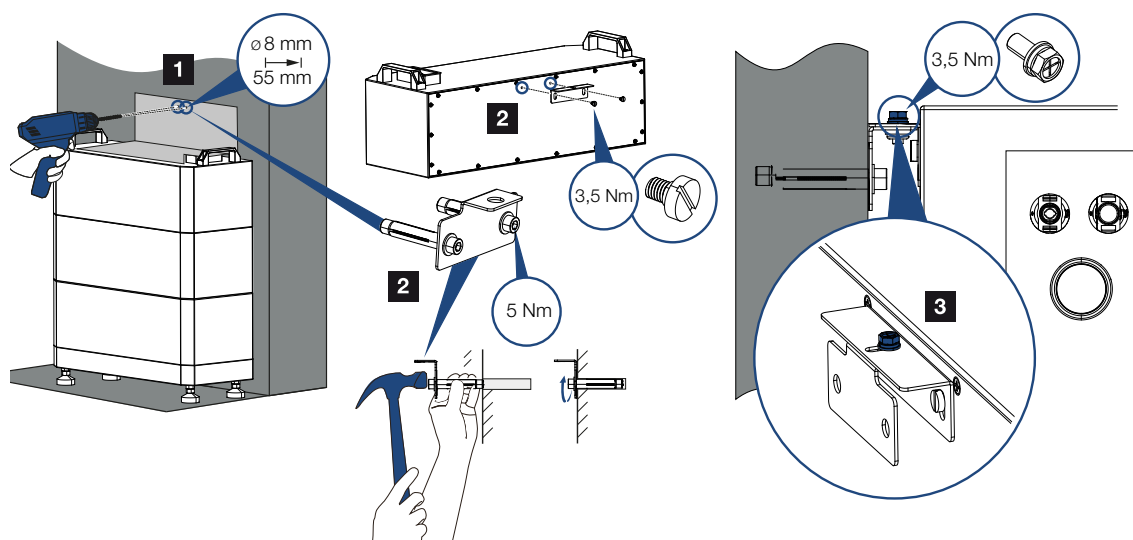
W tabeli można sprawdzić, który moduł akumulatorowy wymaga zamocowania. Liczba i pozycja są zależne od liczby modułów.

| Moduły akumulatorowe na wieżę | Liczba mocowań | Pozycja punktów mocujących |
|-------------------------------|----------------|--------------------------------|
| BMS | 1 | BMS zawsze |
| 2 | Brak | Brak |
| 3 | 1 | Moduł akumulatorowy 3 |
| 4 | 1 | Moduł akumulatorowy 4 |
| 5 | 2 | Moduł akumulatorowy 3/5 |
| 6 | 2 | Moduł akumulatorowy 3/6 |
| 7 | 2 | Moduł akumulatorowy 3/7 |
| 8 | 3 | Na module akumulatorowym 3/6/8 |
| 9 | 3 | Na module akumulatorowym 3/6/9 |



8.7 Montaż systemu akumulatorowego na ścianie

1. Przed założeniem modułu, który musi zostać przymocowany do ściany, należy użyć szablonu do zaznaczenia otworów.
2. Wywiercić otwory w ścianie.
3. Przymocować do ściany blachę mocującą do montażu na ścianie
4. Przymocować blachę mocującą modułu do modułu.
5. Ułożyć moduły jeden na drugim i połączyć obie blachy mocujące za pomocą śruby sześciokątnej M5 (3,5 Nm).
6. Na koniec przymocować system BMS do ściany za pomocą uchwyty.



9. Podłączenie elektryczne

| | | |
|-----|--|----|
| 9.1 | Dopuszczona kombinacja falownik/akumulator | 43 |
| 9.2 | Podłączanie kabla PE akumulatora | 44 |
| 9.3 | Podłączanie kabla DC akumulatora/falownika | 45 |
| 9.4 | Podłączanie połączenia komunikacyjnego..... | 46 |
| 9.5 | Połączenie równoległe wież..... | 47 |

9.1 Dopuszczona kombinacja falownik/ akumulator

W dokumencie **Dopuszczone akumulatory** firmy KOSTAL są podane falowniki, które zostały dopuszczone do stosowania z tym akumulatorem. Dodatkowo znajdują się tam informacje dotyczące podłączenia komunikacji do falownika. Dokument znajduje się w sekcji materiałów do pobrania dotyczącej falownika.



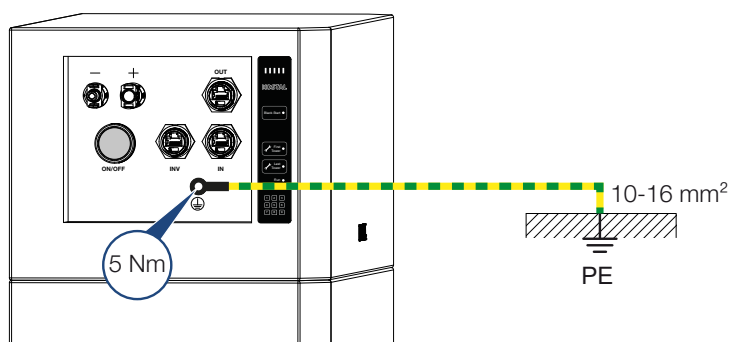
https://www.kostal-solar-electric.com/plenticore_released_batteries

9.2 Podłączenie kabla PE akumulatora

Przed przystąpieniem do podłączania kabli DC należy się upewnić, że kabel PE jest podłączony prawidłowo.

Zastosować kabel przyłączeniowy o przekroju min. 10 mm^2 ($\geq 8 \text{ AWG}$) z końcówką kablową (SC10-5).

1. Zaciśnąć końcówkę kablową na przewodzie PE.
2. Podłączyć kabel PE do zacisku PE akumulatora. Moment obrotowy wymagany do zamocowania kabla PE wynosi 5 Nm .



9.3 Podłączanie kabla DC akumulatora/falownika

Montaż wtyczki na kablu DC

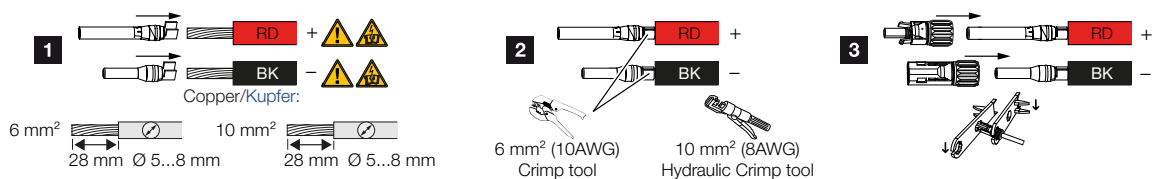
Jako kabel akumulatorowy DC należy zastosować kabel o przekroju min. 6 mm² (10 AWG). Przekrój należy dobrać z uwzględnieniem wielkości systemu oraz zgodnie z wymaganiami dotyczącymi falownika.

i INFORMACJA

Stosowanie szczypców do zaciskania

W przypadku stosowania kabli o przekroju 10 mm² należy zastosować szczypce hydrauliczne do zaciskania.

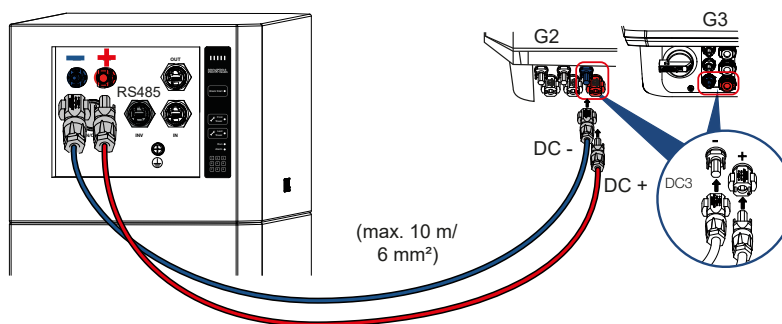
Po stronie akumulatora należy zastosować dostarczone w zestawie wtyczki DC do akumulatora.



Po stronie falownika należy zastosować wtyczki DC dostarczone wraz z falownikiem i je zamontować.

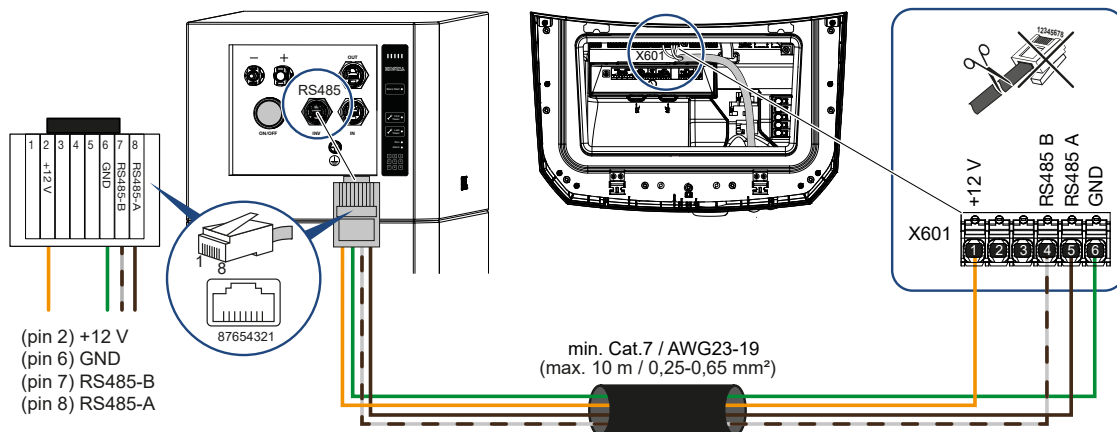
Podłączanie kabli DC do akumulatora i falownika

Podłączyć kable DC do akumulatora w taki sposób, aby zatrzasnęły się na swoim miejscu. Następnie podłączyć kable DC do falownika w taki sposób, aby zatrzasnęły się na swoim miejscu.



9.4 Podłączanie połączenia komunikacyjnego

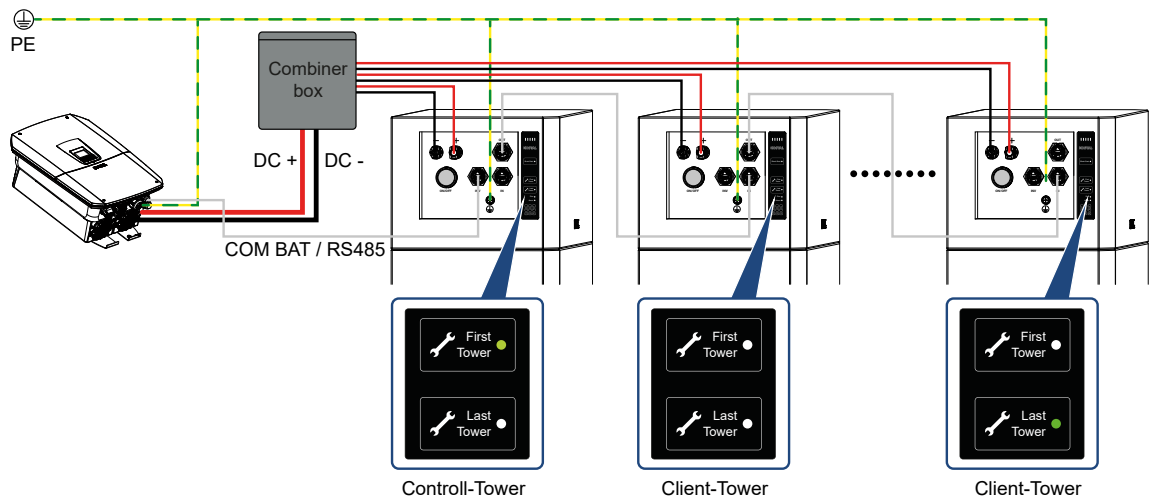
Wykonać połączenie komunikacyjne między falownikiem a akumulatorem.



| Znaczenie | Przypisanie pinów akumulatora | Przypisanie pinów falownika | Kabel |
|-----------|-------------------------------|-----------------------------|--|
| +12 V | 2 | 1 | min. Cat.7 AWG23-19 Twisted pair maks. Ø 7,5 mm maks. 10 m |
| GND | 6 | 6 | |
| RS485 B | 7 | 4 | |
| RS485 A | 8 | 5 | |

Tabela przedstawia przypisanie pinów RJ45 oraz przypisanie na złączu INV w systemie BMS akumulatora. Na podstawie tabeli oraz instrukcji instalacji stosowanego falownika należy sprawdzić przypisanie i dostosować kolejność przypisania w celu wykonania połączenia komunikacyjnego.

9.5 Połączenie równoległe wież



System umożliwia równoległą pracę maksymalnie 8 wież (1 wieża typu Controller i 7 wież typu Client). Aby połączyć kilka wież równoległe, należy wykonać następujące czynności:

1. Należy się upewnić, że liczba modułów w wieżach połączonych równoległe jest taka sama. Połączenie równoległe nie zadziałałoby z powodu nierównowagi napięcia w wieżach.
2. Podłączyć kabel PE każdej wieży do szyny zbiorczej PE.
3. Połączyć wieże ze sobą za pomocą kabla komunikacyjnego. Ze złącza **Out** wieży typu Controller do złącza **In** do wieży typu Client 1, następnie ze złącza **Out** wieży typu Client 1 do złącza **In** kolejnej wieży typu Client.
4. Połączyć falownik z wieżą typu Controller za pomocą kabla komunikacyjnego, ze złącza **INV** wieży typu Controller do falownika.
5. Podłączyć kable DC wszystkich wież do szyny zbiorczej (Combiner Box – akcesoria), a następnie połączyć szynę zbiorczą z falownikiem.
6. Włączyć wyłączniki nadprądowe / odłączniki wszystkich wież.
7. Następnie nacisnąć przycisk **On/Off** na wieży typu Controller, aby uruchomić cały system oraz sprawdzić status na panelu obsługi każdej wieży.

Aktywacja pierwszej wieży (First) Tower i ostatniej wieży (Last) Tower

1. Na **pierwszej wieży** funkcja **First Tower** jest włączona (LED włączona), a funkcja **Last Tower** wyłączona.
2. Na **ostatniej wieży** funkcja **First Tower** jest wyłączona, a funkcja **Last Tower** włączona (LED włączona).
3. W przypadku wszystkich pozostałych wież funkcja **First Tower** i **Last Tower** jest wyłączona.

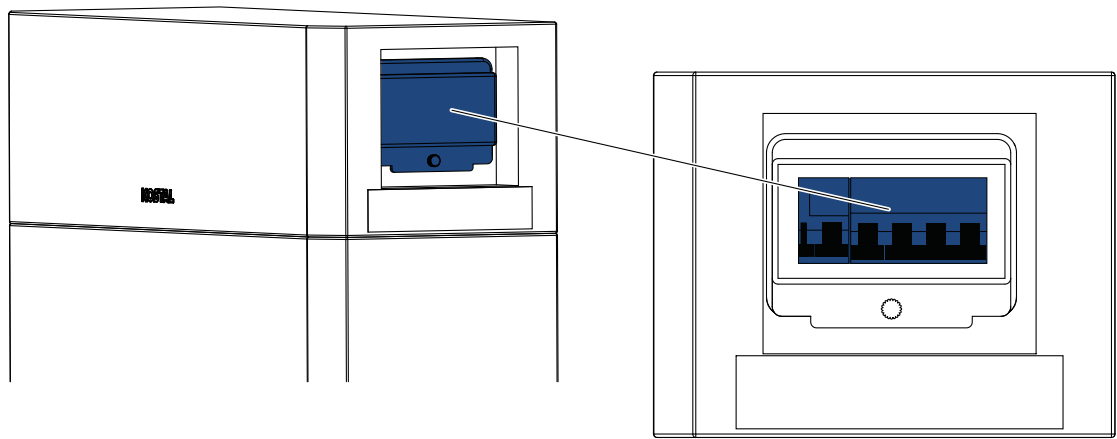
10. Uruchomienie

| | | |
|------|--|----|
| 10.1 | Włączanie wyłącznika nadprądowego | 49 |
| 10.2 | Uruchomienie systemu..... | 50 |
| 10.3 | Wyłączanie systemu akumulatorowego | 51 |
| 10.4 | Ładowanie i wyładowanie..... | 52 |

10.1 Włączanie wyłącznika nadprądowego

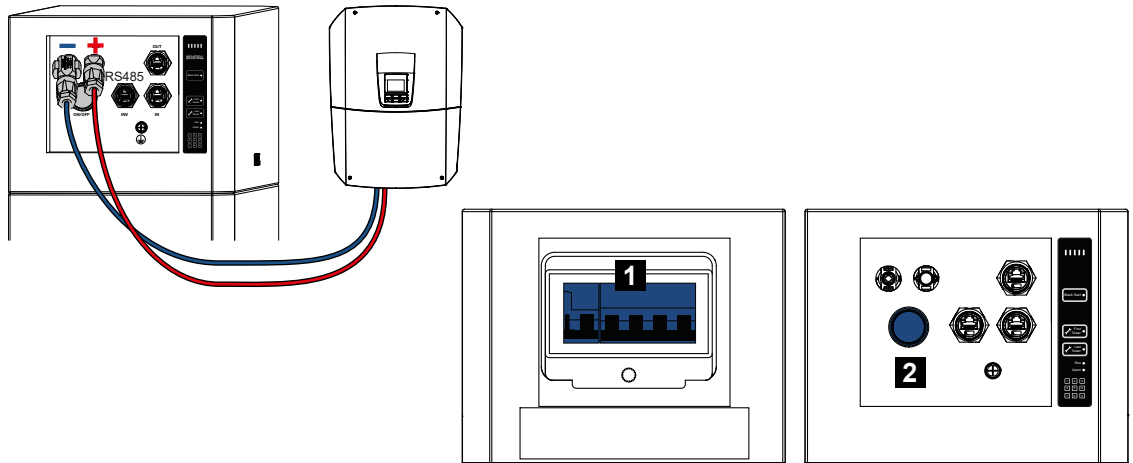
Każdy system BMS zawiera wyłącznik nadprądowy / odłącznik w celu ochrony wszystkich modułów w pojedynczej wieży.

Wyłącznik nadprądowy znajduje się po prawej stronie systemu BMS i automatycznie rozłącza połączenie w przypadku przeładowania lub głębokiego rozładowania, aby chronić moduły przed uszkodzeniem. Ponadto wyłącznik nadprądowy chroni moduły przed błędami wewnętrznymi.



10.2 Uruchomienie systemu

Przed uruchomieniem systemu upewnij się, że wszystkie kable PE, zasilające oraz komunikacyjne są prawidłowo podłączone.



- 1 Wyłącznik nadprądowy / odłącznik
- 2 Przycisk On/Off

Aby uruchomić system, wykonaj następujące czynności:

1. Włączyć wyłącznik nadprądowy / odłącznik akumulatora.
 2. Nacisnąć przycisk **On/Off**, aby uruchomić system.
- ✓ System akumulatorowy pracuje.

Konfiguracja po uruchomieniu systemu

Domyślnie po dostawie aktywowane są opcje **First Tower** i **Last Tower**.

Jeśli używana jest tylko jedna wieża, należy na niej jednocześnie aktywować funkcje **First Tower** i **Last Tower**.

W przypadku równoległego połączenia kilku wież **funkcję First Tower** należy aktywować tylko na tej wieży, która jest podłączona do falownika. Na wszystkich pozostałych należy wyłączyć funkcje **First Tower** i **Last Tower**. **Funkcję Last Tower** należy aktywować tylko na ostatniej wieży. **☑ Połączenie równoległe wież, Strona 47**

10.3 Wyłączanie systemu akumulatorowego

Jeśli zachodzi potrzeba wyłączenia lub zamknięcia systemu akumulatorowego, należy wykonać następujące czynności:

1. Wyłączyć falownik za pomocą przełącznika DC.
 2. Nacisnąć i przytrzymać przycisk **On/Off** na systemie BMS przez 3 sekundy.
 3. Sprawdzić wskaźnik LED na panelu obsługi w celu upewnienia się, że system jest wyłączony.
 4. Wyłączyć wyłącznik nadprądowy / odłącznik na systemie akumulatorowym.
- ✓ System akumulatorowy jest wyłączony.

10.4 Ładowanie i wyładowanie

Akumulator jest wydajnym akumulatorem wysokonapięciowym wyposażonym w najnowszą technologię niskotemperaturową. Zalecana temperatura ładowania/wyładowania wynosi od -10°C do 55°C.

W połączeniu z falownikami KOSTAL moc ładowania i rozładowania może być różna.

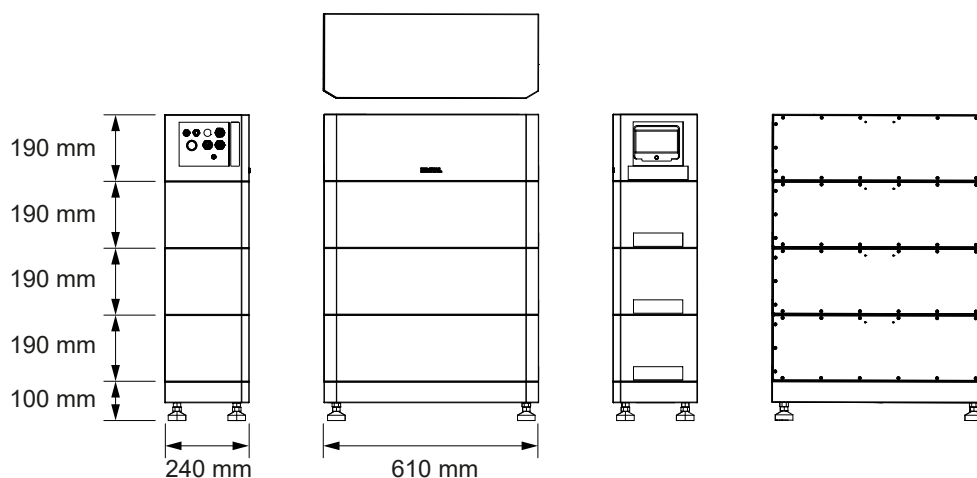
INFORMACJA

Moc ładowania/rozładowania w połączeniu z falownikiem KOSTAL

W arkuszu danych technicznych **PLENTICORE z akumulatorem – specyfikacja techniczna** znajdują się dokładne informacje dotyczące mocy ładowania i rozładowania z falownikiem KOSTAL. Dokument znajduje się w sekcji materiałów do pobrania dotyczącej danego produktu w pozycji Arkusz danych technicznych.

11. Dane techniczne

| KOSTAL HELIVOR HV | | 6,4 | 9,6 | 12,8 | 16 | 19,2 | 22,4 | 25,6 | 28,8 |
|---|------|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Typ modułu | | Litowo-jonowy LFP, 3,2 kWh, 64 V, 50 Ah, 36,4 kg | | | | | | | |
| Liczba modułów akumulatorowych | | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Pojemność użytkowa 100% DoD | kWh | 6,4 | 9,6 | 12,8 | 16,0 | 19,2 | 22,4 | 25,6 | 28,8 |
| Pojemność użytkowa 95% DoD | kWh | 6,1 | 9,1 | 12,2 | 15,2 | 18,2 | 21,3 | 24,3 | 27,4 |
| Napięcie znamionowe | V | 128 | 192 | 256 | 320 | 384 | 448 | 512 | 576 |
| Zakres napięcia | V | 120– 146 | 180– 219 | 240– 292 | 300– 365 | 360– 438 | 420– 511 | 480– 584 | 540– 657 |
| Maks. prąd ładowania/rozładowania systemu akumulatorowego | A | 50/50 | | | | | | | |
| Maks. prąd (wartość szczytowa na 5 sekund) | A | 65 | | | | | | | |
| Masa | kg | 93 | 129 | 166 | 202 | 238 | 275 | 311 | 348 |
| Wysokość | mm | 670 | 860 | 1050 | 1240 | 1430 | 1620 | 1810 | 2000 |
| Szerokość/głębokość | mm | 610/240 | | | | | | | |
| Sprawność cykliczna | % | ≥96 | | | | | | | |
| Zakres temperatury ładowania | °C | -10...55 | | | | | | | |
| Zakres temperatury rozładowania | °C | -20...55 | | | | | | | |
| Wilgotność powietrza (bez kondensacji) | % | 5...95 | | | | | | | |
| Wysokość robocza | m | ≤3000 | | | | | | | |
| Stopień ochrony obudowy | | IP65 | | | | | | | |
| Interfejs do falownika | | RS485 | | | | | | | |
| Gwarancja | Lata | 10 | | | | | | | |
| Połączenie równoległe wież | | 1–8 | | | | | | | |
| Dyrektywy/certyfikaty | | CE / IEC 62619 / UN 38.3 / VDE2510-50 | | | | | | | |



12. Konserwacja

| | | |
|------|----------------------------------|----|
| 12.1 | Czyszczenie..... | 55 |
| 12.2 | Konserwacja..... | 56 |
| 12.3 | Aktualizacja oprogramowania..... | 57 |
| 12.4 | Rozszerzanie modułów | 58 |

12.1 Czyszczenie

Zaleca się regularne czyszczenie akumulatora. Jeśli na obudowie można zauważyć kurz lub plamy, należy użyć szczotki lub miękkiej ściereczki, aby ostrożnie przetrzeć obudowę i usunąć kurz.

Nie używać do czyszczenia obudowy żadnych żrących roztworów ani materiałów, które mogłyby uszkodzić akumulator

12.2 Konserwacja

Akumulator należy składować w temperaturze od -10°C do 50°C i ładować co 6 miesięcy.

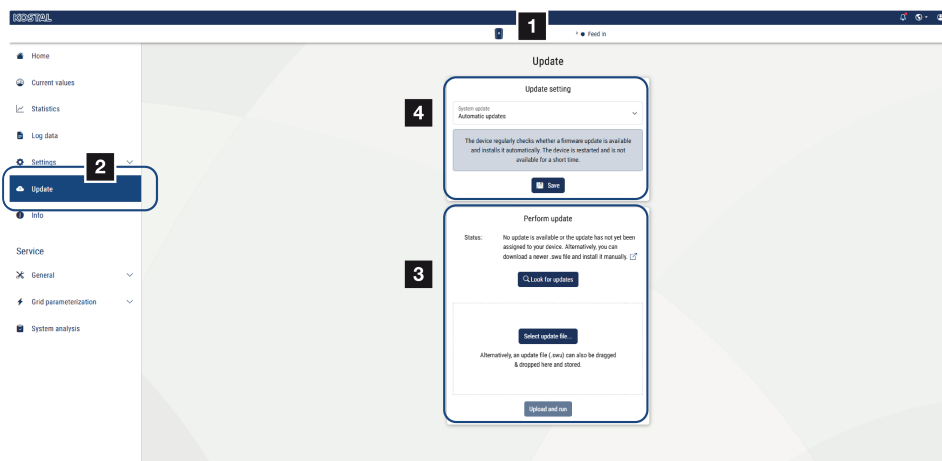
Podczas regularnego ładowania akumulatora należy stosować szybkość ładowania nie większą niż $0,5\text{C}$, aby doprowadzić akumulator do stanu naładowania (SoC) wynoszącego 30%.

12.3 Aktualizacja oprogramowania

Oprogramowanie akumulatora jest aktualizowane za pośrednictwem falownika, do którego podłączony jest akumulator. Szczegółowy opis aktualizacji znajduje się w instrukcji obsługi falownika.

Ręczne przeprowadzanie aktualizacji

1. Otworzyć Webserver falownika.
2. Wybrać punkt menu **Aktualizacja** w Webserver.
3. Zaktualizować oprogramowanie akumulatora za pośrednictwem punktu **Sprawdź aktualizacje** lub wybrać aktualny plik aktualizacji w formacie .bin za pośrednictwem punktu **Wybierz plik aktualizacji** na komputerze. Aktualne aktualizacje znajdują się na naszej stronie głównej w **sekcji materiałów do pobrania** dotyczącej produktu w obszarze **Oprogramowanie i aktualizacje**.



Przełączenie aktualizacji na aktualizacje automatyczne

1. W tym celu należy otworzyć Webserver falownika.
 2. Wybrać punkt menu **Aktualizacja** w Webserver.
 3. W pozycji Aktualizacje systemu wybrać **Aktualizacje automatyczne**.
 4. Zapisać ustawienia.
- ✓ Od teraz akumulator będzie automatycznie aktualizowany o najnowsze aktualizacje.

12.4 Rozszerzanie modułów

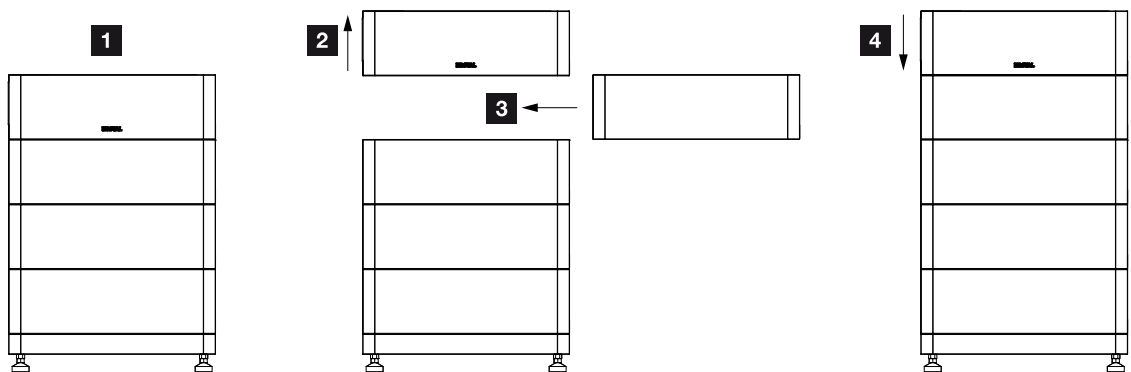
Akumulator umożliwia rozszerzanie pojemności przez cały cykl życia.

Zaawansowana technologia wyważania zapewnia płynne i wydajne wsparcie dla kompensacji systemu.

W celu uzyskania optymalnej wydajności zaleca się rozszerzenie systemu, gdy wartość SoC wynosi poniżej 50%, a najlepiej 30%, aby zapewniać szybszą kompensację modułów.

Aby rozszerzyć system, należy wykonać następujące czynności:

1. Wyłączyć falownik.
 2. Wyłączyć system akumulatorowy.
 3. Usunąć system BMS i założyć na górę nowy moduł.
 4. Na koniec położyć na nim system BMS.
 5. Włączyć system systemu akumulatorowego.
 6. Włączyć ponownie falownik.
- ✓ Rozszerzenie modułu zostało przeprowadzone.



13. Utylizacja akumulatora

Kontrola stanu modułu akumulatorowego

Przed wysłaniem lub utylizacją modułów akumulatorowych należy dokładnie sprawdzić stan modułu. Jeśli moduł akumulatorowy jest uszkodzony, może stanowić zagrożenie.

W razie stwierdzenia, że stan modułu akumulatorowego jest krytyczny lub akumulator wykazuje uszkodzenia, należy niezwłocznie poinformować o tym instalatora lub partnera handlowego. Następnie dokładną ocenę powinien przeprowadzić specjalista.

- Moduły akumulatorowe mogą stanowić zagrożenie, jeśli wystąpią następujące objawy:
 - Moduł akumulatorowy wydziela charakterystyczny zapach.
 - Z modułu akumulatorowego wydostają się gazy.
 - Obudowa modułu akumulatorowego uległa deformacji lub jest wybrzuszona.
 - Obudowa modułu akumulatorowego znacznie się nagrzewa.
- Moduły akumulatorowe, które nie stanowią zagrożenia, to np. moduły akumulatorowe, w których nie występują powyższe objawy, ale które powinny zostać wymienione lub których pojemność jest zbyt mała.

Utylizacja

Podczas utylizacji akumulatora należy przestrzegać lokalnych przepisów dotyczących utylizacji odpadów elektronicznych i zużytych akumulatorów.

Należy przy tym przestrzegać następujących wymagań:

- Nie wyrzucać akumulatora wraz z odpadami komunalnymi.
- Nie składować zużytych baterii w miejscu narażonym na bezpośrednie działanie promieni słonecznych ani w wysokich temperaturach.
- Nie utylizować zużytych baterii w otoczeniach o wysokiej wilgotności powietrza ani w otoczeniach powodujących korozję
- Uszkodzone akumulatory należy natychmiast wycofać z eksploatacji.
- W celu uniknięcia zwarc i ewentualnego pożaru bieguny akumulatora luźne kable i końcówki kabli należy przykryć lub zaizolować. W tym celu należy użyć dostarczonych zaślepek lub np. specjalnej taśmy izolacyjnej.
- Należy zapewniać jak najszybszy transport uszkodzonych baterii na zewnątrz.

Dostawcy usług utylizacyjnych

Instalator akumulatora jest zobowiązany do jego odbioru i utylizacji. Następnie w celu utylizacji akumulatora należy skontaktować się z firmą KOSTAL Solar Electric GmbH. Tutaj można otrzymać niezbędne informacje dotyczące utylizacji akumulatora. Dane kontaktowe znajdują się na naszej stronie głównej pod adresem www.kostal-solar-electric.com.

14. Akcesoria

14.1 Combiner Box..... 62

14.1 Combiner Box

Za pomocą urządzenia Combiner Box można szybko i łatwo łączyć ze sobą kilka magazynów wieżowych.

Urządzenie Combiner Box jest dostępne do równoległego podłączania 3 lub 8 magazynów wieżowych.

- Combiner Box 3T (SCB3-50) dla 3 magazynów wieżowych
- Combiner Box 8T (SCB8-50) dla 8 magazynów wieżowych

Dzięki temu możliwe jest uzyskanie pojemności użytkowej do 230,4 kWh i stosowanie tego rozwiązania w segmentach mieszkaniowym i małych obiektów komercyjnych.

15. Gwarancja i serwis

Więcej informacji na temat warunków serwisu i gwarancji można znaleźć w sekcji materiałów do pobierania dla tego produktu na www.kostal-solar-electric.com.

Do celów serwisowych oraz ewentualnej dostawy części wymagane jest podanie typu urządzenia i numeru seryjnego. Dane te można znaleźć na tabliczce znamionowej na zewnątrz obudowy.

W razie pytań technicznych wystarczy zadzwonić na naszą infolinię serwisową:

- Niemcy i inne kraje (język: niemiecki, angielski):
+49 (0)761 477 44-222
- Szwajcaria:
+41 32 5800 225
- Francja, Belgia, Luksemburg:
+33 16138 4117
- Grecja:
+30 2310 477 555
- Włochy:
+39 011 97 82 420
- Polska:
+48 22 153 14 98
- Hiszpania, Portugalia (język: hiszpański, angielski):
+34 961 824 927

Części zamienne

Jeśli do usunięcia usterki potrzebne są części zamienne lub akcesoria, należy używać wyłącznie oryginalnych części zamiennych i akcesoriów, które zostały wyprodukowane i/lub zatwierdzone przez producenta urządzenia.

