



# AELIO-P50B100

# AELIO-P60B100

Podręcznik użytkownika

Wersja 0.0

[www.solaxpower.com](http://www.solaxpower.com)



Podręcznik w formie elektronicznej dostępny za pośrednictwem kodu QR lub na stronie <http://kb.solaxpower.com/>



# OŚWIADCZENIE

---

## Prawa autorskie

Copyright © SolaX Power Network Technology (Zhejiang) Co., Ltd. Wszelkie prawa zastrzeżone.

Żadna część niniejszej instrukcji nie może być powielana, przesyłana, przepisywana, przechowywana w systemie wyszukiwania ani tłumaczona na jakikolwiek język lub język komputerowy, w jakiegokolwiek formie i w jakikolwiek sposób bez uprzedniej pisemnej zgody firmy SolaX Power Network Technology (Zhejiang) Co., Ltd.

## Znaki towarowe



**SOLA<sup>X</sup>** oraz inne symbole lub wzory (nazwa marki, logo) wyróżniające produkty lub usługi oferowane przez SolaX są objęte ochroną znaków towarowych. Jakiegokolwiek nieautoryzowane użycie powyższego znaku towarowego może naruszać przepisy dotyczące znaków towarowych.

## Uwaga

Należy pamiętać, że niektóre produkty, funkcje i usługi wymienione w niniejszym dokumencie mogą nie wchodzić w zakres zakupu lub użytkowania. O ile umowa nie stanowi inaczej, treści, informacje i zalecenia przedstawione w niniejszym dokumencie są dostarczane przez SolaX w aktualnym stanie. Nie udzielamy żadnych rękojmi, gwarancji ani oświadczeń, wyraźnych ani dorozumianych.

Treść dokumentów jest weryfikowana i aktualizowana w razie potrzeby. Mogą jednak wystąpić sporadyczne rozbieżności. Firma SolaX zastrzega sobie prawo do wprowadzania ulepszeń lub zmian w produktach i programach opisanych w niniejszej instrukcji w dowolnym momencie bez uprzedniego powiadomienia.

Obrazy zawarte w niniejszym dokumencie służą wyłącznie celom ilustracyjnym i mogą różnić się w zależności od konkretnych modeli produktów.

Więcej szczegółowych informacji można znaleźć w witrynie internetowej SolaX Power Network Technology (Zhejiang) Co., Ltd. pod adresem [www.solaxpower.com](http://www.solaxpower.com).

SolaX zachowuje wszelkie prawa do ostatecznego objaśnienia.

# Informacje o niniejszej instrukcji

## Zakres obowiązywania

Niniejsza instrukcja stanowi integralną część AELIO-P50B100 i AELIO-P60B100. Opisano w niej transport, przechowywanie, instalację, podłączenie elektryczne, uruchomienie, konserwację i rozwiązywanie problemów dotyczących produktu. Przed rozpoczęciem użytkowania należy ją uważnie przeczytać.

System AELIO-P50B100 i AELIO-P60B100 obejmuje falownik serii X3-AELIO i szafę akumulatora AELIO-B100.

Lista modeli falowników serii X3-AELIO:

Model	X3-AELIO-50K	X3-AELIO-60K
-------	--------------	--------------

Lista modeli szaf akumulatora:

Model	AELIO-B100
-------	------------

### Opis modelu

# AELIO-P50B100

Nr	Definicja	Opis
1	Nazwa produktu	AELIO: nazwa projektu hybrydowego.
2	Moc	P50: wskazuje, że moc znamionowa falownika wynosi 50 kW.
3	Pojemność akumulatora	B100: wskazuje, że pojemność akumulatora wynosi 100 kWh.

## Odbiorcy

Instalację, konserwację i ustawienie przyłączenia do sieci mogą przeprowadzać wyłącznie wykwalifikowani pracownicy, którzy:

- posiadają odpowiednią licencję i/lub spełniają wymogi określone w przepisach krajowych i lokalnych;
- są obeznani z treścią niniejszej instrukcji i innych powiązanych dokumentów.
- Operator średnich napięć musi uzyskać uprawnienia elektryka wysokich napięć.

## Konwencje

Aby pomóc użytkownikom lepiej zrozumieć *Podręcznik*, wyjaśnienia dotyczące formatu i symboli w nim zawartych przedstawiono poniżej:

Symbol	Opis
 <b>NIEBEZPIECZEŃSTWO</b>	Oznacza niebezpieczną sytuację, która – jeżeli się jej nie uniknie – doprowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń ciała.
 <b>OSTRZEŻENIE</b>	Oznacza niebezpieczną sytuację, która – jeżeli się jej nie uniknie – może doprowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń ciała.
 <b>PRZESTROGA!</b>	Oznacza niebezpieczną sytuację, która – jeżeli się jej nie uniknie – może doprowadzić do mniejszych lub umiarkowanych obrażeń ciała.
<b>UWAGA!</b>	Zawiera wskazówki dotyczące optymalnego działania produktu.

# Spis treści

---

<b>1</b>	<b>Bezpieczeństwo</b>	<b>1</b>
1.1	Bezpieczeństwo ogólne	1
1.2	Bezpieczeństwo osobiste	2
1.3	Wymagania dotyczące środowiska	3
1.4	Szafa, akumulator i bezpieczeństwo elektryczne	5
1.4.1	Bezpieczeństwo szafy	5
1.4.2	Bezpieczeństwo akumulatora	9
1.4.3	Bezpieczeństwo elektryczne	14
1.5	Instrukcje bezpieczeństwa PV, falownika i sieci	17
1.5.1	Instrukcje bezpieczeństwa PV	17
1.5.2	Instrukcje bezpieczeństwa falownika	18
1.5.3	Instrukcje bezpieczeństwa sieci energetycznej	19
<b>2</b>	<b>Przegląd produktu</b>	<b>20</b>
2.1	Przegląd systemu	20
2.2	Prezentacja produktu	22
2.3	Wygląd i wymiary	22
2.4	Opis części	23
2.5	Wskaźnik	34
2.6	Symbole	37
2.7	Tryb pracy	38
2.7.1	Tryb autokonsumpcji (priorytet: Odbiorniki > Akumulator > Sieć)	38
2.7.2	Priorytet przekazywania energii do sieci (Priorytet: Odbiorniki > Sieć > Akumulator)	40
2.7.3	Tryb zasilania awaryjnego (priorytet: Odbiorniki > Akumulator > Sieć)	41
2.7.4	Tryb Peak Shaving	43
2.7.5	Tryb TOU	44
2.7.6	Tryb EPS (Priorytet: Odbiorniki > Akumulator)	45
2.7.7	Tryb ręczny	46
2.7.8	Funkcja kontroli eksportu	46
2.8	Schematy aplikacji	48
2.9	Zasada działania	50
<b>3</b>	<b>Transport i przechowywanie</b>	<b>51</b>
3.1	Transport	51
3.1.1	Transport szafy akumulatora	51

3.1.2	Transport falownika .....	53
3.2	Przechowywanie .....	54
3.2.1	Przechowywanie szafy akumulatora.....	54
3.2.2	Przechowywanie falownika .....	56
<b>4</b>	<b>Przygotowanie przed instalacją .....</b>	<b>57</b>
4.1	Wybór miejsca instalacji .....	57
4.1.1	Wymagania dotyczące środowiska instalacji.....	61
4.1.2	Wymagania dotyczące fundamentu instalacji.....	61
4.1.3	Wymagania dotyczące wózków widłowych.....	67
4.1.4	Wymagania dotyczące podnoszenia .....	68
4.1.5	Wymagane zezwolenie .....	69
4.2	Wymagane narzędzia .....	70
4.3	Materiały wymagane dodatkowo .....	73
<b>5</b>	<b>Rozpakowywanie i kontrola.....</b>	<b>75</b>
5.1	Rozpakowywanie szafy akumulatora .....	75
5.1.1	Rozpakowywanie .....	75
5.1.2	Lista zawartości opakowania .....	76
5.2	Rozpakowywanie falownika .....	80
5.2.1	Rozpakowywanie .....	80
5.2.2	Lista zawartości opakowania .....	81
<b>6</b>	<b>Instalacja mechaniczna .....</b>	<b>83</b>
6.1	Zdejmowanie szafy z palety drewnianej.....	83
6.2	Obsługa szafy akumulatora .....	85
6.2.1	Podnoszenie .....	85
6.2.2	Wózek widłowy.....	87
6.3	Wymiary montażowe szafy akumulatora .....	88
6.4	Procedura instalacji wspornika kątownego i pokrywy.....	89
6.5	Instalacja falownika .....	92
6.5.1	Wymiary instalacji falownika .....	93
6.5.2	Procedura instalacji .....	94
6.6	Instalacja anteny.....	98
<b>7</b>	<b>Połączenia elektryczne.....</b>	<b>100</b>
7.1	Połączenie uziemiające .....	101
7.2	Połączenie elektryczne falownika .....	103
7.2.1	Zaciski falownika.....	103
7.2.2	Połączenie AC.....	104
7.2.3	Połączenie PV .....	109

7.2.4	Połączenie przewodu zasilającego akumulatora.....	114
7.2.5	Połączenie komunikacyjne COM 1.....	118
7.2.6	Połączenie komunikacyjne COM 2.....	128
7.3	Połączenie EPS.....	137
7.4	Przyłączenie do sieci.....	145
7.5	Zarezerwowany interfejs przewodu.....	152
7.6	Procedura instalacji ostony przewodu.....	153
<b>8</b>	<b>Uruchomienie systemu.....</b>	<b>155</b>
8.1	Sprawdzanie przed włączeniem zasilania.....	155
8.2	Włączone zasilanie.....	156
8.3	Sprawdzanie po włączeniu zasilania.....	161
8.4	Działanie blokowanego przetwornika DC (tylko w wersji australijskiej).....	162
<b>9</b>	<b>Konfiguracja systemu.....</b>	<b>165</b>
9.1	Obsługa na wyświetlaczu LCD falownika.....	165
9.1.1	Wprowadzenie do panelu sterowania.....	165
9.1.2	Wprowadzenie do interfejsu menu.....	166
9.1.3	Ustawienia.....	166
9.1.4	Instalacja ostony ekranu falownika.....	169
9.2	Konfiguracja EMS.....	171
9.3	Zewnętrzny system EMS.....	178
<b>10</b>	<b>Aplikacja SolaXCloud.....</b>	<b>182</b>
10.1	Wprowadzenie do SolaXCloud.....	182
10.2	Instrukcja obsługi aplikacji SolaXCloud.....	182
10.2.1	Pobieranie i instalacja aplikacji.....	182
10.2.2	Działanie aplikacji SolaXCloud.....	183
<b>11</b>	<b>Rozwiązywanie problemów i konserwacja.....</b>	<b>184</b>
11.1	Wyłączone zasilanie.....	184
11.2	Rozwiązywanie problemów.....	190
11.2.1	Rozwiązywanie problemów z szafą akumulatora.....	190
11.2.2	Rozwiązywanie problemów z falownikiem.....	196
11.3	Konserwacja.....	206
<b>12</b>	<b>Utylizacja zużytego i uszkodzonego akumulatora i falownika.....</b>	<b>210</b>
12.1	Utylizacja zużytego i uszkodzonego zestawu akumulatorów.....	210
12.2	Utylizacja zużytego i uszkodzonego falownika.....	210
<b>13</b>	<b>Dane techniczne.....</b>	<b>211</b>

<b>14</b>	<b>Dodatek .....</b>	<b>213</b>
14.1	Wymagania dotyczące zacisku OT/DT/TO .....	213
14.2	Przemaalowanie szafy .....	214
14.3	Zastosowanie mikrosieci .....	218
14.3.1	Wprowadzenie do zastosowania mikrosieci .....	218
14.3.2	Schemat połączeń przewodów .....	218
14.3.3	Tryby pracy .....	219
14.3.4	Połączenie przewodów (falownik hybrydowy) .....	221
14.3.5	Połączenie przewodów (falownik on-grid) .....	221
14.3.6	Połączenie przewodów (licznik) .....	221
14.4	Scenariusze połączenia CT/licznika .....	224
14.4.1	Połączenie CT .....	224
14.4.2	Podłączenie licznika bezpośredniego .....	227
14.4.3	Podłączenie licznika podłączonego do CT .....	230
14.4.4	Połączenie dwóch liczników .....	233
14.5	Zwiększenie pojemności .....	238
14.5.1	Schemat połączenia przewodów systemu .....	239
14.5.2	Połączenie przewodowe między szafą główną a falownikiem .....	240
14.5.3	Połączenie przewodowe między szafą główną a szafą podrzędną .....	246
14.5.4	Połączenie przewodowe między szafą podrzędną a falownikiem (oraz skrzynką rozszerzającą) .....	255
14.5.5	Parowanie urządzenia po zwiększeniu pojemności .....	263
14.6	Połączenie równoległe .....	266
14.6.1	Informacja o zastosowaniu równoległym .....	266
14.6.2	Schemat połączenia przewodów systemu .....	268
14.6.3	Procedura połączenia równoległego .....	272
14.6.4	Połączenie między szafą a falownikiem .....	273
14.6.5	Połączenie równoległe po stronie szafy .....	274
14.6.6	Ustawienia falownika w połączeniu równoległym .....	280
14.6.7	Parowanie urządzenia po połączeniu równoległym .....	282

# 1 Bezpieczeństwo

---

## 1.1 Bezpieczeństwo ogólne

**Przed transportem, przechowywaniem, instalacją, obsługą, użytkowaniem i/lub konserwacją urządzenia należy uważnie przeczytać niniejszy dokument i ściśle przestrzegać podanych w nim instrukcji i środków ostrożności, a także symboli umieszczonych na urządzeniu.**

Operator powinien nie tylko przestrzegać wszystkich środków ostrożności podanych w dokumencie, w tym między innymi oznaczeń „Niebezpieczeństwo”, „Ostrzeżenie”, „Przeostroga” i „Uwaga”, ale także przestrzegać odpowiednich międzynarodowych, krajowych i lokalnych przepisów i regulacji oraz zasad branżowych. **Firma SolaX nie ponosi żadnej odpowiedzialności za straty spowodowane niewłaściwą obsługą lub naruszeniem norm bezpieczeństwa dotyczących projektowania, produkcji i przydatności urządzenia.**

**Firma SolaX nie ponosi odpowiedzialności za konserwację** w przypadku potencjalnej awarii urządzenia, nieprawidłowego działania urządzenia lub uszkodzenia części, ani nie ponosi **odpowiedzialności za wypłatę odszkodowania z tytułu możliwych szkód fizycznych i majątkowych** wynikających ze środowiska instalacji, które nie spełnia wymagań projektowych.

Operator powinien przestrzegać lokalnych przepisów, regulacji, norm i wytycznych w procesie transportu, przechowywania, instalacji, obsługi i konserwacji.

Urządzenie zostało odpowiednio zaprojektowane i przetestowane pod kątem zgodności ze wszystkimi obowiązującymi krajowymi i międzynarodowymi normami bezpieczeństwa. Jednakże, podobnie jak w przypadku wszystkich urządzeń elektrycznych i elektronicznych, podczas instalacji urządzenia należy stosować środki ostrożności, aby zmniejszyć ryzyko obrażeń ciała i zapewnić bezpieczną instalację.

Przed zainstalowaniem urządzenia należy uważnie i ze zrozumieniem przeczytać szczegółowe instrukcje określone w *podręczniku użytkownika* oraz innych powiązanych regulacjach i ściśle się do nich stosować. Instrukcje bezpieczeństwa zawarte w niniejszym dokumencie stanowią jedynie uzupełnienie lokalnych przepisów i regulacji.

Firma SolaX nie ponosi żadnej odpowiedzialności w przypadku wystąpienia którejkolwiek z poniższych okoliczności, w tym między innymi:

- Uszkodzenie urządzenia w wyniku działania siły wyższej, np. trzęsienia ziemi, powodzi, burz, wyładowań atmosferycznych, pożaru, wybuchu wulkanu, wojny, tajfunu itp.
- Uszkodzenie urządzenia z winy człowieka.
- Użytkowanie lub obsługa urządzenia niezgodnie z lokalnymi zasadami lub przepisami.
- Nieprzestrzeganie instrukcji obsługi i środków ostrożności podanych na produkcie i w niniejszym dokumencie.

## Bezpieczeństwo

---

- Instalacja i użytkowanie w niewłaściwym środowisku lub warunkach elektrycznych.
- Nieautoryzowane modyfikacje produktu lub oprogramowania.
- Uszkodzenie urządzenia spowodowane podczas transportu przez klienta lub stronę trzecią.
- Warunki przechowywania, które nie spełniają wymagań określonych w niniejszym dokumencie.
- Używanie niekompatybilnych falowników lub urządzeń.
- Instalacja i uruchomienie wykonywane przez nieautoryzowany personel, który nie ma licencji i/lub nie spełnia przepisów krajowych i lokalnych.

### 1.2 Bezpieczeństwo osobiste

#### NIEBEZPIECZEŃSTWO!

- Nie włączać zasilania podczas instalacji urządzenia. Jeśli urządzenie jest włączone podczas montażu i demontażu przewodów, w momencie zetknięcia się rdzenia przewodu z przewodnikami może dojść do wytworzenia łuku elektrycznego, iskry elektrycznej lub ognia. Może to spowodować pożar lub szkody fizyczne i materialne.
- Nie wykonywać nieprawidłowych działań, gdy urządzenie jest włączone. Nieprawidłowa obsługa może spowodować pożar, porażenie prądem lub wybuch, a w konsekwencji szkody fizyczne i materialne.
- Przed uruchomieniem urządzenia należy zdjąć pierścionki, bransoletki, zegarki i inną metalową biżuterię z palców, dłoni lub nadgarstków, aby uniknąć porażenia prądem lub poparzenia.
- W celu uniknięcia porażenia prądem, poparzenia lub zwarcia, w procesie obsługi należy używać specjalnych narzędzi izolacyjnych, których klasa izolacji i poziom wytrzymałości dielektrycznej muszą być zgodne z lokalnymi przepisami, regulacjami, normami i wytycznymi.

#### OSTRZEŻENIE!

- Należy stosować szczególne środki ochrony indywidualnej (PPE), takie jak kombinezon roboczy, obuwie ochronne, okulary ochronne, kask ochronny, rękawice ochronne itp.

**⚠ PRZESTROGA!**

- Nie wyłączać wyłącznika bezpieczeństwa na urządzeniu i nie lekceważyć oznaczeń „Niebezpieczeństwo”, „Ostrzeżenie”, „Przeestroga” i „Uwaga” na urządzeniu, a także środków ostrożności zawartych w dokumencie.
- W przypadku możliwego zagrożenia, które może spowodować obrażenia ciała i uszkodzenie sprzętu w procesie instalacji i obsługi, należy natychmiast przerwać pracę, powiadomić odpowiednią osobę odpowiedzialną i uruchomić systemy ochrony.
- Nie wolno włączać urządzenia przed zakończeniem instalacji lub uzyskaniem zatwierdzenia specjalisty.
- Nie należy bezpośrednio dotykać urządzeń zasilających ani stykać ich z innymi przewodnikami lub mokrymi obiektami.
- Nie dotykać pracującego wentylatora częściami, śrubami ani narzędziami montażowymi i trzymać dłonie z dala od wentylatora, aby uniknąć obrażeń ciała lub uszkodzenia mienia.
- W razie wybuchu pożaru należy natychmiast ewakuować personel i zadzwonić pod numer alarmowy lub wezwać straż pożarną.

**1.3 Wymagania dotyczące środowiska****⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

Miejsce instalacji urządzenia musi spełniać następujące wymagania:

- Trzymać z dala od materiałów łatwopalnych i wybuchowych.
- Trzymać z dala od źródeł ciepła lub ognia, takich jak fajerwerki, świece, grzejniki lub inne urządzenia wytwarzające ciepło. Może to spowodować uszkodzenie sprzętu lub pożar.
- Trzymać z dala od gazów łatwopalnych i wybuchowych lub zadymionych środowisk.

**⚠ OSTRZEŻENIE!**

- Miejsce instalacji urządzenia powinno znajdować się z dala od obszarów narażonych na działanie cieczy, takich jak miejsca pod rurami wodociągowymi, wylotami powietrza, gdzie gromadzi się para wodna, lub pod otworami wentylacyjnymi klimatyzatorów, otworami wentylacyjnymi i wylotami pomieszczenia, w którym umieszczono urządzenie, gdzie może gromadzić się woda. Wniknięcie wody może uszkodzić podzespoły wewnętrzne i powodować zwarcia.
- Nie zakrywać otworów wentylacyjnych ani układów chłodzenia podczas pracy. W przeciwnym razie może dojść do pożaru lub uszkodzenia sprzętu z powodu wysokiej temperatury.
- Nie należy otwierać drzwi szafy w deszczowy lub bardzo wilgotny dzień (wilgotność co najmniej 80%). Jeśli drzwi szafy są otwierane w deszczowy dzień, należy zapewnić osłonę chroniącą znajdującą się w niej moduły przed wodą. Jeśli drzwi szafy są otwarte przez ponad 30 minut przy bardzo wysokiej wilgotności, gdy szafa jest niepodłączona do zasilania lub potężzona z siecią, operator musi ręcznie usunąć wilgoć. W przeciwnym razie urządzenie może nie działać prawidłowo lub nie łączyć się z siecią.

 PRZESTROGA!

- Miejsce przechowywania powinno być czyste, suche i dobrze wentylowane, aby zapobiec przedostawaniu się pyłu i skraplaniu wody.
- Podczas instalacji i użytkowania sprzętu należy ściśle przestrzegać specyfikacji technicznych. W przeciwnym razie może to wpłynąć na wydajność i bezpieczeństwo sprzętu.
- Nie należy instalować, uruchamiać ani obsługiwać przewodów lub urządzeń zewnętrznych (w tym m.in. przenosić i obsługiwać urządzeń, podłączać przewodów, podłączać lub odłączać przewodów podłączonych do zewnętrznych portów sygnałowych, pracować na wysokościach, dokonywać instalacji na zewnątrz itp.) podczas złej pogody, np. burz, deszczu, śniegu itp.
- Podczas instalacji urządzenia należy trzymać się z dala od następujących środowisk: środowisk z pyłem, dymem, gazami lotnymi, gazami korozyjnymi, promieniowaniem podczerwonym, rozpuszczalnikami organicznymi i miejsc o wysokim zasoleniu.
- Trzymać z dala od środowisk, w których występuje pył przewodzący metale lub magnetyczny.
- Trzymać z dala od miejsc, w których mogą rozwijać się grzyby, pleśń lub inne mikroorganizmy.
- Trzymać z dala od miejsc, w których występują silne wstrząsy, poważne zanieczyszczenie hałasem lub silne zakłócenia elektromagnetyczne.
- Miejsce instalacji musi być zgodne z lokalnymi przepisami i regulacjami oraz odpowiednimi normami.
- Podłoże w miejscu instalacji musi być twarde i mocne, i nie może obejmować niekorzystnych warunków geologicznych, takich jak gleba o wysokiej zawartości wody, słaba gleba lub luźna gleba. Należy unikać nisko położonych obszarów, ponieważ są one podatne na gromadzenie się wody lub śniegu.
- Należy unikać obszarów podatnych na gromadzenie się wody.
- Jeśli urządzenie jest zainstalowane na trawiastej plantacji, należy regularnie usuwać chwasty i utwardzić podłoże pod urządzeniem, np. poprzez cementowanie, żwirowanie itp.
- Jeśli operator planuje instalację, obsługę lub konserwację sprzętu, przed otwarciem drzwi należy usunąć wodę, śnieg lub inne obiekty z górnej części urządzenia, aby zapobiec ich przedostaniu się do wnętrza urządzenia.
- Podczas instalacji należy sprawdzić, czy podłoże jest wystarczająco twarde i mocne, aby spełnić wymagania nośności dotyczące sprzętu.
- Należy uszczelnić otwory wejściowe.
- Po zakończeniu montażu należy usunąć materiały opakowaniowe, takie jak kartony, pianki, plastikowe torby, opaski itp.

## 1.4 Szafa, akumulator i bezpieczeństwo elektryczne

Aby zapobiec obrażeniom ciała lub uszkodzeniu mienia w wyniku nieprawidłowego działania, przed instalacją należy uważnie zapoznać się z poniższymi środkami ostrożności dotyczącymi instalacji.

### 1.4.1 Bezpieczeństwo szafy

#### NIEBEZPIECZEŃSTWO!

- Podczas wykonywania prac na wysokości należy założyć kask ochronny, pas lub linę. W przypadku używania liny zabezpieczającej jeden koniec należy bezpiecznie przywiązać do solidnego elementu konstrukcyjnego, a nie do ruchomego i niebezpiecznego przedmiotu lub elementu metalowego o ostrych krawędziach, aby zapobiec upadkom spowodowanym zsunieniem się haka liny.

#### OSTRZEŻENIE!

- Należy zadbać o przygotowanie kompletnego zestawu niezawodnych i bezpiecznych narzędzi. Muszą one przejść weryfikację profesjonalnych organów. NIE używać żadnych narzędzi, które są uszkodzone lub nie przeszły weryfikacji albo których termin przydatności minął.
- Aby zapobiec obrażeniom ciała lub uszkodzeniu sprzętu w wyniku przechylenia lub przewrócenia szafy z powodu jej niestabilności, przed umieszczeniem na niej jakichkolwiek urządzeń należy sprawdzić, czy szafa jest przymocowana.
- Aby chronić osoby ludzi przed obrażeniami, należy uważać na niestabilne lub ciężkie urządzenia w szafie podczas ich wyjmowania.
- Nie wolno wiercić otworów w urządzeniu. W przeciwnym razie może dojść do zniszczenia uszczelnienia, osłony elektromagnetycznej, komponentów wewnętrznych lub przewodów urządzenia, a nawet do zwarcia w płytce drukowanej, jeśli metalowy pył powstały podczas wiercenia przedostanie się do urządzenia.

 PRZESTROGA!

**Środki ostrożności dotyczące podnoszenia i przenoszenia ciężkich urządzeń:**

- Aby uniknąć obrażeń spowodowanych zbyt dużymi ciężarami, przed rozpoczęciem podnoszenia należy dokonać oceny urządzenia, które ma być podnoszone.
- Jeśli urządzenie jest podnoszone przez więcej niż 2 osoby, należy zadbać o zrównoważony rozkład masy.
- Należy stosować środki ochrony indywidualnej, takie jak rękawice ochronne, obuwie ochronne itp., aby zapobiec obrażeniom podczas podnoszenia urządzeń gołymi rękami.
- Należy znać prawidłową postawę ciała, aby zapobiec obrażeniom podczas podnoszenia urządzeń, na przykład uginać się w kolanach, a nie w pasie lub plecach, i nie skręcać pleców.
- W celu przesunięcia lub podniesienia urządzenia należy chwycić za uchwyty na urządzeniu lub włożyć ręce pod urządzenie. Nie należy chwycić za uchwyty na częściach zainstalowanych na urządzeniu.
- Aby zapobiec obrażeniom, nie należy szybko podnosić ciężkiego urządzenia powyżej pasa.
- Aby zapobiec zarysowaniom i wgnieceniom lub uszkodzeniu komponentów i przewodów, należy unikać uderzeń i upadków podczas przenoszenia.
- Zwracaj uwagę na stoły warsztatowe, pochyłości, stopnie i inne miejsca, w których łatwo się poślizgnąć podczas przenoszenia urządzeń. Upewnij się, że przejścia są gładkie, czyste i wolne od przeszkód.
- Aby zapobiec przewróceniu, widły wózka widłowego muszą być umieszczone pod ładunkiem. Wyśrodkować masę ładunku między widłami i ustawić widły, aby równomiernie rozłożyć masę. Mocno przymocuj ładunki do widel przed ich podniesieniem i wyznacz osoby, które będą ich pilnować podczas podnoszenia.
- Transport morski i drogowy (na drogach w dobrym stanie) to lepsze rozwiązanie transportu urządzenia niż transport kolejowy i lotniczy. Personel transportowy powinien dążyć do wszelkich starań, aby w jak największym stopniu unikać nierówności i nachyleń.

 PRZESTROGA!**Środki ostrożności dotyczące pracy na wysokości:**

- Należy zapewnić osoby do zabezpieczania pracowników wykonujących pracę na wysokości co najmniej 2 metrów.
- Pracownicy wykonujący pracę na wysokości co najmniej 2 metrów muszą zostać przeszkoleni i uzyskać odpowiednie kwalifikacje.
- W przypadku wystąpienia jednej z poniższych okoliczności pracownicy powinni natychmiast przerwać pracę do czasu sprawdzenia i potwierdzenia bezpieczeństwa urządzenia przez odpowiedniego kierownika ds. bezpieczeństwa i techników.
  1. Mokra rura stalowa.
  2. Inne sytuacje, które mogą być niebezpieczne.
- Należy oznaczyć niebezpieczny obszar, umieścić znaki „Niebezpieczeństwo” i zabronić nieupoważnionym osobom wejścia na ten obszar.
- Należy zainstalować barierki ochronne i umieścić znaki „Patrz pod nogi” i „Niebezpieczeństwo” na krawędziach miejsca pracy i otworów.
- Nie układać rusztowań, kładek ani innych elementów wyposażenia, a pracownicy obsługi naziemnej nie mogą przebywać ani przechodzić pod obszarem, na którym prowadzone są prace.
- Należy ostrożnie postępować z przyniesionymi urządzeniami i narzędziami, aby mieć pewność, że nie spadną.

 PRZESTROGA!**Środki ostrożności dotyczące pracy na wysokości:**

- Pracownicy wykonujący pracę na wysokości powinni korzystać z zawiesi dźwigowych, koszy, pojazdów do podnoszenia i przenoszenia obiektów, dźwigów lub innych metod przenoszenia obiektów i nie powinni zrzucić ich na podłoże ani podrzucać w górę.
- Należy unikać jednoczesnej pracy na górnej i dolnej platformie roboczej. W przypadku jednoczesnej pracy na obu platformach roboczych należy zbudować specjalną wiatę ochronną lub zastosować środki bezpieczeństwa w celu ochrony pracowników. Ponadto nie należy układać narzędzi i materiałów na górnej platformie roboczej.
- Po zakończeniu montażu rusztowania należy usuwać od góry do dołu, a nie jednocześnie. Należy zachować ostrożność podczas demontażu części rusztowania.
- Pracownicy wykonujący prace na wysokości muszą przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa pracy na wysokości. Firma SolaX nie ponosi odpowiedzialności za obrażenia ciała lub uszkodzenia sprzętu spowodowane naruszeniem przepisów.
- Podczas pracy na wysokości w miejscu prowadzenia prac nie wolno odpoczywać ani robić przerw w pracy.

 PRZESTROGA!

**Zasady bezpieczeństwa dotyczące drabin:**

- Podczas pracy przy instalacji elektrycznej należy używać drewnianej lub izolowanej drabiny.
- Zamiast drabiny prostej preferowana jest drabina podestowa z poręczami.
- Należy sprawdzić, czy drabina jest w dobrym stanie oraz upewnić się, że nośność spełnia wymagania. Bezwzględnie zabrania się przeciążania.
- Drabinę należy ustawić na twardej i stabilnej powierzchni i należy wyznaczyć osobę, która będzie ją trzymać.
- Należy równomiernie rozłożyć masę ciała, aby uniknąć urazów podczas wchodzenia po drabinie.
- Podczas korzystania z drabiny dwustronnej należy upewnić się, że lina jest zamocowana i zabezpieczona, aby zapobiec wypadkom.

 PRZESTROGA!

**Zasady bezpieczeństwa dotyczące dźwigu:**

- Przed rozpoczęciem pracy operatorzy dźwigów muszą być odpowiednio przeszkoleni, certyfikowani i licencjonowani do obsługi danego sprzętu.
- Należy zainstalować poręcze i umieścić znaki ostrzegawcze w obszarze roboczym dźwigu.
- Podłoże do operacji podnoszenia musi spełniać wymagania dotyczące nośności dźwigu.
- Przed podniesieniem należy upewnić się, że narzędzia do podnoszenia zostały przymocowane do obiektu lub ściany, która spełnia wymagania dotyczące nośności.
- Należy zabronić pracownikom obsługi naziemnej przebywania lub przechodzenia pod wysięgnikiem dźwigu lub podwieszonym ładunkiem w obszarze, na którym wykonywane są prace.
- Nie wolno ciągnąć liny stalowej, zawiesi linowych itp. ani uderzać urządzeń dźwigowych twardymi przedmiotami podczas podnoszenia.
- Należy upewnić się, że podczas podnoszenia kąt pomiędzy dwiema linami stalowymi nie przekracza 90°.

 PRZESTROGA!

**Zasady bezpieczeństwa dotyczące wiercenia:**

- Podczas wiercenia należy stosować środki ochrony indywidualnej, takie jak okulary ochronne, rękawice ochronne itp.
- Należy unikać wiercenia w pobliżu rur, włączników światła i gniazdek, ponieważ przewody elektryczne mogą przebiegać poziomo i pionowo wokół tych obiektów.
- Należy osłonić urządzenie, aby chronić je przed wnikaniem pyłu i zanieczyszczeń podczas wiercenia, a następnie wyczyścić je natychmiast po zakończeniu wiercenia.

### 1.4.2 Bezpieczeństwo akumulatora

#### NIEBEZPIECZEŃSTWO!

- Nie łączyć ze sobą dodatniego i ujemnego bieguna akumulatora. W przeciwnym razie może dojść do zwarcia w akumulatorze. Zwarcie może spowodować przepływ ogromnych ilości prądu i uwolnienie dużych ilości energii w krótkim okresie, co może spowodować wyciek, wydzielanie dymu, emisję łatwopalnych gazów, niestabilność termiczną, zapalenie się, a nawet wybuch akumulatora. Dlatego przed konserwacją należy odłączyć zasilanie akumulatora.
- Przegrzanie akumulatora może prowadzić do poważnych zagrożeń, w tym wycieków, wydzielania dymu, uwolnienia łatwopalnych gazów, niestabilności termicznej, pożaru lub wybuchu. W przypadku wystąpienia jednej z poniższych okoliczności nie należy instalować akumulatora:
  - a. Bezpośrednie światło słoneczne
  - b. Źródło ognia
  - c. Grzejnik
  - d. Inne warunki, które mogą powodować przegrzanie
- Nie wolno dopuszczać do uszkodzenia urządzenia wskutek zgniecenia, zdeformowania, upuszczenia, uderzenia, przecięcia lub przebicia ostrym przedmiotem. W przeciwnym razie może dojść do pożaru lub wycieku elektrolitu.
- Nie należy demontować, zmieniać ani powodować uszkodzeń akumulatora, w tym nie wolno penetrować urządzenia ostrym przedmiotem, deformować ani moczyć wodą lub innymi płynami, aby uniknąć wycieku, wydzielania dymu, uwolnienia łatwopalnych gazów, niestabilności termicznej, pożaru lub wybuchu.
- Nie należy dotykać biegunów akumulatora metalowymi przedmiotami, które mogą powodować nagrzewanie lub wycieki.
- Nie wolno łączyć zestawów akumulatorów różnych typów lub marek. Może to spowodować wyciek lub rozerwanie i w konsekwencji obrażenia ciała lub szkody materialne.
- Elektrolit akumulatora jest toksyczny i lotny. W przypadku wycieku lub nieprzyjemnego zapachu z akumulatora nie wolno dotykać wyciekających płynów ani wdychać gazów. W takim przypadku należy trzymać się z dala od akumulatora i natychmiast skontaktować się ze specjalistami. Specjaliści muszą stosować środki ochrony indywidualnej, takie jak okulary ochronne, rękawice ochronne, maski przeciwgazowe, odzież ochronną itp., wyłączyć sprzęt, usunąć akumulator i skontaktować się z inżynierami technicznymi.
- Zwykle akumulator nie uwalnia żadnych gazów, ponieważ jest to system zamknięty. Jednakże w wyniku spalania, przebicia, ściśnięcia, uderzenia pioruna, przetądowania lub poddania innym niekorzystnym warunkom, które mogą spowodować niestabilność termiczną, akumulator może zostać uszkodzony lub wewnątrz akumulatora może wystąpić anormalna reakcja chemiczna powodująca wyciek elektrolitu lub wydzielanie gazów. Aby zapobiec pożarowi lub korozji urządzenia, należy upewnić się, że łatwopalny gaz jest odprowadzany prawidłowo.
- Należy zadbać o ochronę ludzi przed gazami uwalnianymi podczas spalania akumulatora.

 OSTRZEŻENIE!

- Akumulatory należy instalować w suchym miejscu. Nie instalować ich pod obszarami, w których może dochodzić do wycieku wody, takimi jak wloty klimatyzatora, otwory wentylacyjne, okna służące do doprowadzania zasilania do pomieszczenia ze sprzętem lub rury wodociągowe. Aby zapobiec usterkom lub zwarciom, należy upewnić się, że do urządzenia nie dostanie się ciecz.
- Zgodnie z normami i wymogami budowlanymi, przy instalacji i uruchamianiu urządzenia należy wcześniej przygotować odpowiednie środki gaśnicze, takie jak suchy piasek, gaśnica śniegowa itp. Należy upewnić się, że wyżej wymienione urządzenie przeciwpożarowe jest zgodne z lokalnymi przepisami, regulacjami i normami.
- Przed rozpakowaniem oraz w trakcie przechowywania i transportu należy upewnić się, że opakowania są nienaruszone, a akumulatory są prawidłowo umieszczone zgodnie z etykietami na opakowaniach. Nie należy umieszczać akumulatora do góry nogami lub pionowo, kłaść go na boku ani przechylać. Akumulatory należy układać zgodnie z wymaganiami dotyczącymi układania w stosy podanymi na opakowaniach. Należy upewnić się, że akumulatory nie spadną ani nie zostaną uszkodzone. W przeciwnym razie będą musiały zostać zutylicowane.
- Po zapakowaniu akumulatory muszą być prawidłowo ułożone zgodnie z wymaganiami. Nie należy umieszczać akumulatorów do góry nogami lub pionowo, kłaść ich na boku, przechylać ani układać w stosy. Należy upewnić się, że akumulatory nie ulegną uszkodzeniu w wyniku uderzenia lub upadku. W przeciwnym razie będą musiały zostać zutylicowane.
- Dokręcić śruby miedzianych prętów lub przewodów momentem dokręcania wskazanym w tym dokumencie. Okresowo należy sprawdzać, czy śruby są dokręcone, czy nie ma rdzy, korozji ani innych zanieczyszczeń i czyścić śruby w przypadku wystąpienia tych sytuacji. Luźno dokręcone śruby spowodują nadmierne spadki napięcia, a wysokie natężenie prądu może spowodować pożar akumulatorów.
- Po rozładowaniu akumulatorów należy je naładować w odpowiednim czasie, aby uniknąć uszkodzeń spowodowanych nadmiernym rozładowaniem.

 PRZESTROGA!

- Przed przystąpieniem do montażu, obsługi i konserwacji należy uważnie przeczytać niniejszy dokument.
- Akumulator należy ładować w określonym zakresie temperatur, ponieważ niska temperatura może spowodować zwarcie. Z tego względu nie należy ładować akumulatora, jeśli temperatura jest niższa niż dolna granica temperatury roboczej.
- Przed rozpakowaniem należy upewnić się, że opakowania są nienaruszone. Jeśli opakowanie jest uszkodzone, należy natychmiast skontaktować się ze sprzedawcą i producentem.
- Upuszczenie, uderzenia, spuchnięcie, wyrzucenie lub wgniecenie obudowy akumulatora mogą spowodować wyciek lub emisję łatwopalnych gazów. W żadnym wypadku nie należy używać uszkodzonych akumulatorów. W przypadku wycieku elektrolitu lub odkształcenia konstrukcji należy natychmiast skontaktować się z instalatorem lub profesjonalnym personelem zajmującym się obsługą i konserwacją w celu usunięcia lub wymiany akumulatora. Uszkodzony akumulator należy przechowywać z dala od innych urządzeń lub materiałów łatwopalnych i wybuchowych oraz dopilnować, aby personel inny niż specjalistyczny nie miał kontaktu z uszkodzonym akumulatorem.
- Przed użyciem należy upewnić się, że w pobliżu akumulatora nie występują drażniące zapachy ani swąd spalinowy.
- Na akumulatorze nie należy umieszczać żadnych obiektów, takich jak narzędzia, części metalowe itp. Należy to sprawdzić i usunąć wszelkie objekty.
- Aby uniknąć wilgoci lub korozji, nie należy instalować akumulatora podczas deszczu, śniegu, mgły lub innych ekstremalnych warunków pogodowych.
- Jeśli akumulator zostanie przypadkowo zachlapany lub zamoczony wodą, należy przetransportować go w odizolowane miejsce, a następnie zutylizować w odpowiedni sposób.
- Przed instalacją należy sprawdzić, czy obudowa akumulatora nie jest zdeformowana lub uszkodzona. Jeśli tak jest, nie należy go instalować.
- Sprawdź, czy zaciski dodatni i ujemny akumulatora nie są przypadkowo uziemione. Jeśli tak, należy je odłączyć.
- Nie zgrzewać ani nie szlifować w pobliżu akumulatora. Iskra elektryczna lub łuk elektryczny mogą spowodować pożar.
- Jeśli akumulator nie jest używany przez dłuższy czas, należy go przechowywać lub ładować zgodnie z dokumentacją.
- Urządzenia używane do ładowania lub rozładowywania akumulatorów muszą spełniać wymagania zawarte w lokalnych przepisach, regulacjach i normach.
- Wyłączyć akumulator podczas instalacji i konserwacji.
- Sprawdzić uszkodzony akumulator, aby upewnić się, że w okresie przechowywania nie doszło do wydzielania dymu, ognia, wycieku elektrolitu lub ciepła.
- Nie należy dotykać akumulatora, gdy ulegnie on awarii z powodu wysokiej temperatury powierzchni.
- Nie deptać, nie opierać się ani nie stawać na akumulatorze.
- Akumulatory nie mogą być używane jako zapasowe źródło zasilania w następujących okolicznościach:
  - a. Sprzęt medyczny bezpośrednio związany z ludzkim zdrowiem.
  - b. Urządzenia, takie jak pociągi, windy itp., które mogą powodować obrażenia u ludzi.
  - c. Systemy komputerowe, które odgrywają ważną rolę w społeczeństwach i instytucjach.
  - d. Miejsca w pobliżu urządzeń medycznych.
  - e. Inne urządzenia spełniające podobną rolę, opisane powyżej.

**UWAGA!**

**Zabezpieczenie przeciwzwarciowe**

- Należy owinąć odstłonięty fragment przewodu taśmą izolacyjną, aby zapobiec zwarciu podczas instalacji i konserwacji.
- Należy zapobiegać przedostawaniu się jakichkolwiek przedmiotów do wnętrza akumulatorów.

**UWAGA!**

Gdy dojdzie do wycieku elektrolitu lub innych materiałów chemicznych z modułu akumulatora lub w wyniku wycieku z modułu akumulatora powstanie gaz, należy przez cały czas unikać kontaktu z wydostającymi się substancjami. W razie przypadkowego kontaktu z nimi należy postępować w następujący sposób:

- W przypadku wdychania: natychmiast opuścić skażony obszar i niezwłocznie zwrócić się o pomoc lekarską.
- W przypadku kontaktu z oczami: ptukać oczy pod bieżącą wodą przez co najmniej 15 minut i zwrócić się o pomoc lekarską.
- W przypadku kontaktu ze skórą: zanieczyszczone miejsce dokładnie umyć mydłem i zwrócić się o pomoc lekarską.
- W przypadku potknięcia: wywotać wymioty i zwrócić się o pomoc lekarską.

**UWAGA!**

**W przypadku wybuchu pożaru w miejscu, gdzie jest zainstalowany moduł akumulatora, należy wykonać następujące czynności:**

- W przypadku uszkodzenia modułu akumulatora należy umieścić go w odizolowanym miejscu i wezwać wykwalifikowany personel lub lokalną straż pożarną.
- Gdy w momencie wybuchu pożaru trwa ładowanie modułu akumulatora, o ile jest to bezpieczne, należy odłączyć wyłłącznik modułu akumulatora w celu odcięcia zasilania.
- Jeśli urządzenie jeszcze się nie pali, do ugaszenia pożaru należy użyć gaśnicy klasy ABC lub gaśnicy śniegowej.
- Jeśli dojdzie do zapłonu modułu akumulatora, nie należy próbować ugasić pożaru i należy natychmiast się ewakuować.
- Moduł akumulatora może się zapalić, gdy zostanie rozgrzany powyżej 150°C/302°F, a gdy do tego dojdzie, będzie wytwarzać szkodliwy i trujący gaz; NIE WOLNO podchodzić i należy się oddalić.

**UWAGA!****Skuteczne sposoby postępowania w razie wypadków:**

- W przypadku uszkodzenia modułu akumulatora należy umieścić go w odseparowanym miejscu i wezwać lokalną straż pożarną w miejscu zamieszkania użytkownika lub wykwalifikowanych pracowników.
- Jeśli jakkolwiek część modułu akumulatora lub przewody zostaną zanurzone, nie wolno wchodzić do wody ani dotykać niczego. Jeśli moduł akumulatora zostanie zamoczony, nie wolno go dotykać.
- Jeśli moduł akumulatora jest uszkodzony, nie wolno go używać. Grozi to poważnymi obrażeniami ciała i szkodami materialnymi.
- Nie wolno ponownie używać zanurzonego modułu akumulatora i należy skontaktować się z wykwalifikowanymi pracownikami

**UWAGA!****Zwrot uszkodzonego lub zużytego akumulatora:**

- Uszkodzone lub zużyte akumulatory należy utylizować zgodnie z lokalnymi przepisami i regulacjami. Nie należy wyrzucać ich do pojemników na odpady z gospodarstwa domowego ani do pojemników na surowce wtórne. W przeciwnym razie może to spowodować zanieczyszczenie środowiska lub wybuch.
- Skontaktuj się z naszą firmą lub firmą zajmującą się recyklingiem akumulatorów, aby zezłomować akumulator, jeśli wycieka z niego elektrolit lub jest uszkodzony.
- Skontaktuj się z firmą zajmującą się recyklingiem akumulatorów, aby zezłomować akumulatory, których termin ważności upłynął.
- Uszkodzone lub zużyte akumulatory należy przechowywać z dala od wysokich temperatur i bezpośredniego światła słonecznego.
- Należy upewnić się, że uszkodzone lub zużyte akumulatory nie są narażone na działanie wysokiej wilgotności i korozji.
- Nie należy ponownie używać uszkodzonego lub wyrzuconego akumulatora. Należy natychmiast skontaktować się z firmą zajmującą się recyklingiem akumulatorów w celu ich zezłomowania, aby uniknąć zanieczyszczenia środowiska.

### 1.4.3 Bezpieczeństwo elektryczne

#### NIEBEZPIECZEŃSTWO!

- Przed połączeniem przewodów należy sprawdzić, czy urządzenie jest nienaruszone, aby zapobiec porażeniu prądem lub pożarowi.
- Nieprawidłowa obsługa może spowodować pożar, porażenie prądem itp.
- Podczas pracy urządzenia należy zapobiegać przedostawaniu się jakichkolwiek obiektów do akumulatora. W przeciwnym razie może dojść do zwarcia lub uszkodzenia urządzenia, obniżenia wartości znamionowych odbiorników lub wyłączenia zasilania, a także obrażeń ciała.

#### OSTRZEŻENIE!

- Urządzenie wymagające uziemienia musi być uziemione w pierwszej kolejności podczas podłączania instalacji elektrycznej. Przewód PE należy odłączyć po odłączeniu innych przewodów.

#### PRZESTROGA!

- Nie należy instalować przewodów w pobliżu wlotu (lub wylotu) powietrza urządzenia.

## UWAGA!

- W przypadku instalacji, obsługi i konserwacji urządzenia należy ściśle przestrzegać kroków opisanych w niniejszym dokumencie. Nie modyfikować i nie zmieniać urządzenia ani nie dostosowywać procedury instalacji.
- Przed przyłączeniem do sieci należy uzyskać pozwolenie od państwowego lub lokalnego wydziału elektrycznego.
- Należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa określonych przez elektrownię.
- Należy oznaczyć obszar działania, zainstalować tymczasowe ogrodzenie lub linę i umieścić znaki „Zakaz wstępu”.
- Przed podłączeniem lub odłączeniem przewodów zasilających należy wyłączyć urządzenie i przetąchniki.
- Jeżeli do wnętrza urządzenia przedostanie się jakakolwiek ciecz, należy natychmiast wyłączyć urządzenie i nie używać go ponownie.
- Przed rozpoczęciem korzystania z urządzenia należy sprawdzić i potwierdzić, czy narzędzia spełniają wymagania opisane w dokumencie oraz czy są zarejestrowane. Po zainstalowaniu i uruchomieniu urządzenia należy sprawdzić, czy liczba narzędzi jest prawidłowa.
- Przed podłączeniem przewodów zasilających należy sprawdzić, czy ikony na etykietach przewodów są prawidłowe. Należy upewnić się, że zaciski są całkowicie pokryte izolacją.
- Należy upewnić się, że osłony ochronne lub izolacyjne na elementach elektrycznych są prawidłowo zainstalowane, aby chronić operatorów przed porażeniem prądem.
- W przypadku wielu wejść najpierw należy je odłączyć. Nie używać urządzenia, dopóki nie zostanie całkowicie wyłączone.
- Wyłączyć odpowiedni przetąchnik wyjściowy urządzenia zasilającego, zachowując połączenie urządzeń końcowych i urządzenia dystrybucji zasilania do urządzenia zasilającego.
- Przed prowadzeniem prac konserwacyjnych należy umieścić znaki „Nie włączać” oraz tablice ostrzegawcze, aby zapobiec podłączeniu zasilania. Nie włączać urządzenia przed usunięciem usterek.
- Jeśli urządzenie wymaga odcięcia zasilania w procesie diagnozowania usterek i rozwiązywania problemów, należy wykonać następujące czynności: odcięcie zasilania > testowanie elektryczności > podłączenie przewodu uziemiającego > umieszczenie znaków ostrzegawczych i zainstalowanie barier ochronnych.
- Należy okresowo sprawdzać, czy śruby są całkowicie dokręcone.
- Tylko specjaliści mogą wymienić uszkodzone przewody.
- Nie wolno zmieniać, uszkadzać ani zastępować logo i etykiet przymocowanych do urządzeń.
- Nie należy czyścić wewnętrznych ani zewnętrznych części urządzenia rozpuszczalnikami, takimi jak woda, alkohol lub olej.

**UWAGA!**

**Wymagania dotyczące uziemienia:**

- Impedancja uziemienia sprzętu powinna spełniać wymagania lokalnych przepisów dotyczących elektryczności.
- Sprzęt powinien być na stałe podłączony do przewodu uziemiającego w instalacji elektrycznej budynku. Należy sprawdzić, czy urządzenie jest prawidłowo uziemione.
- Nie wolno używać urządzenia przed podłączeniem go do złącza uziemienia.
- Nie wolno uszkadzać złącza uziemienia urządzenia.
- W przypadku wtyczki 3-stykowej należy upewnić się, że styk uziemiający w 3-stykowej wtyczce jest podłączony do przewodu uziemiającego w instalacji elektrycznej budynku.
- W przypadku urządzeń wysokoprądowych należy upewnić się, że ochronny zacisk uziemiający obudowy urządzenia został uziemiony.

**UWAGA!**

**Wymagania dotyczące połączenia przewodów:**

- Należy przestrzegać lokalnych praw, przepisów i norm dotyczących wyboru, instalacji i prowadzenia przewodów.
- Nie okręcać ani nie skręcać przewodów. Jeśli długość przewodu zasilającego jest niewystarczająca, należy wymienić przewód zasilający zamiast go łączyć.
- Należy upewnić się, że przewody są zabezpieczone, dobrze izolowane i zgodne ze specyfikacją.
- Otwory do prowadzenia przewodów muszą mieć gładką, pozbawioną zadziorów powierzchnię roboczą, aby zapobiec uszkodzeniu przewodów.
- Zaleca się stosowanie opasek na przewody do ich wiązania w celu zapewnienia porządku wewnątrz szafy i zapobiegania uszkodzeniom płaszczka przewodu. Nie okręcać ani nie skręcać przewodów.
- Jeśli w trakcie lub po zakończeniu łączenia przewodów konieczne jest pozostawienie przewodów na jakiś czas, należy natychmiast użyć masy ogniochronnej do uszczelnienia otworów do prowadzenia przewodów, aby zapobiec przedostawaniu się pary wodnej i małych zwierząt.
- W przypadku zmiany warunków zewnętrznych (metoda prowadzenia, temperatura itp.) należy zweryfikować typ przewodu zgodnie z normą IEC-60364-5-52 lub lokalnymi przepisami, regulacjami i normami. Przykładowo należy sprawdzić, czy obciążalność prądowa przewodu spełnia wymagania.
- Warstwa izolacyjna przewodu może się starzeć, a nawet ulec uszkodzeniu w środowisku o wysokiej temperaturze. W związku z tym należy zachować co najmniej 30 mm odstępu między przewodem a grzejnikiem lub obrzeżami źródeł ciepła.
- Nie należy rzucać przewodami, aby uniknąć ich uszkodzenia i pogorszenia wydajności, np. wydajności prądowej, temperatury itp.

**UWAGA!**

Elektryczność statyczna generowana przez ludzi może spowodować uszkodzenie komponentów wrażliwych na wyładowania elektrostatyczne, takich jak duże układy scalone. Z tego względu należy postępować zgodnie z poniższymi krokami, aby zapobiec występowaniu elektryczności statycznej:

- Operatorzy muszą założyć odzież antystatyczną i rękawice antystatyczne lub paski na nadgarstki przed kontaktem z płytkami, modułami z odstąnionymi płytkami drukowanymi lub specjalizowanymi układami scalonymi (ASIC). W przypadku korzystania z antystatycznego paska na nadgarstek należy podłączyć metalowy zacisk znajdujący się na jednym końcu do uziemionej i niemalowanej metalowej powierzchni.
- Płytkę drukowaną lub moduł z odstąnioną płytką drukowaną należy trzymać za krawędzie bez komponentów. Nie dotykać komponentów.
- Przed przechowywaniem lub transportem należy użyć materiałów antystatycznych do zapakowania usuniętych płytek lub modułów.

## 1.5 Instrukcje bezpieczeństwa PV, falownika i sieci

Należy zachować ważne instrukcje bezpieczeństwa. Niezastosowanie się do tego zalecenia może spowodować uszkodzenie falownika i obrażenia ciała, a nawet utratę życia.

### 1.5.1 Instrukcje bezpieczeństwa PV

#### NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Potencjalne ryzyko śmiertelnego porażenia prądem związane z systemem fotowoltaicznym (PV)

- Ekspozycja na światło słoneczne może skutkować generowaniem wysokiego napięcia stałego przez moduły fotowoltaiczne, co może prowadzić do porażenia prądem, powodując poważne obrażenia, a nawet śmierć.
- Nie należy dotykać dodatnich lub ujemnych biegunów urządzenia łączącego PV i należy unikać dotykania obu biegunów jednocześnie.
- Nie należy uziemiać dodatniego ani ujemnego bieguna modułów PV.
- Tylko wykwalifikowani pracownicy mogą wykonywać połączenie modułów PV.

#### OSTRZEŻENIE!

- Podczas instalacji systemu PV należy zapewnić zabezpieczenie przeciwprzebieciowe z ogranicznikami przepięć. Falownik podłączony do sieci jest wyposażony w SPD zarówno po stronie wejściowej PV, jak i po stronie sieci elektrycznej.
- Przed instalacją SPD należy skonsultować się ze specjalistami.

 OSTRZEŻENIE!

- Należy upewnić się, że wejściowe napięcie DC nie przekracza maksymalnego napięcia wejściowego DC określonego dla falownika. Przepięcie może spowodować nieodwracalne uszkodzenie falownika, a takie uszkodzenie nie jest objęte gwarancją.
- Moduły PV powinny spełniać wymagania klasy A normy IEC61730.

### 1.5.2 Instrukcje bezpieczeństwa falownika

 NIEBEZPIECZEŃSTWO!

**Potencjalne ryzyko śmiertelnego porażenia prądem związane z falownikiem**

- Falownik należy użytkować wyłącznie wtedy, gdy jest w pełni sprawny technicznie. Użytkowanie wadliwego falownika może prowadzić do porażenia prądem lub pożaru.
- Nie należy otwierać obudowy bez autoryzacji firmy SolaX. Nieuprawnione otwarcie spowoduje utratę gwarancji i może spowodować śmiertelne niebezpieczeństwo lub poważne obrażenia w wyniku porażenia prądem.
- Przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności należy upewnić się, że falownik jest prawidłowo uziemiony, aby zapobiec ryzyku porażenia prądem powodującego śmiertelne zagrożenie lub poważne obrażenia.
- Tylko wykwalifikowany personel może wykonać instalację, okablowanie i konserwację falownika zgodnie z niniejszym dokumentem i powiązаныmi przepisami.

 NIEBEZPIECZEŃSTWO!

- Przed każdym połączeniem przewodów niezbędne jest wykonanie uziemienia.

 OSTRZEŻENIE!

- Podczas pracy należy unikać dotykania jakichkolwiek części falownika innych niż przetątnik DC i panel LCD.
- Nigdy nie należy podłączać ani odłączać złączy AC i DC, gdy falownik pracuje.
- Przed przystąpieniem do konserwacji należy wyłączyć zasilanie AC i DC oraz odłączyć te obwody od falownika. Należy odczekać 5 minut, aby całkowicie rozładować energię.

 OSTRZEŻENIE!

**Potencjalne niebezpieczeństwo poparzenia z powodu gorącej obudowy falownika**

- Należy unikać dotykania falownika podczas pracy, ponieważ falownik nagrzewa się i może spowodować obrażenia ciała.

**⚠ OSTRZEŻENIE!**

- Podczas obsługi akumulatora należy dokładnie przestrzegać wszystkich instrukcji bezpieczeństwa zawartych w instrukcji obsługi akumulatora. Akumulator używany z falownikiem musi spełniać określone wymagania falownika szeregowego.

**⚠ PRZESTROGA!**

- Należy pilnować dzieci, aby zapobiec ich zabawie z falownikiem.
- Należy zwracać uwagę na masę falownika i postępować z nim prawidłowo, aby uniknąć obrażeń ciała.
- Podczas instalacji urządzenia należy używać izolowanych narzędzi, a podczas instalacji i konserwacji należy zawsze stosować środki ochrony indywidualnej.

**UWAGA!**

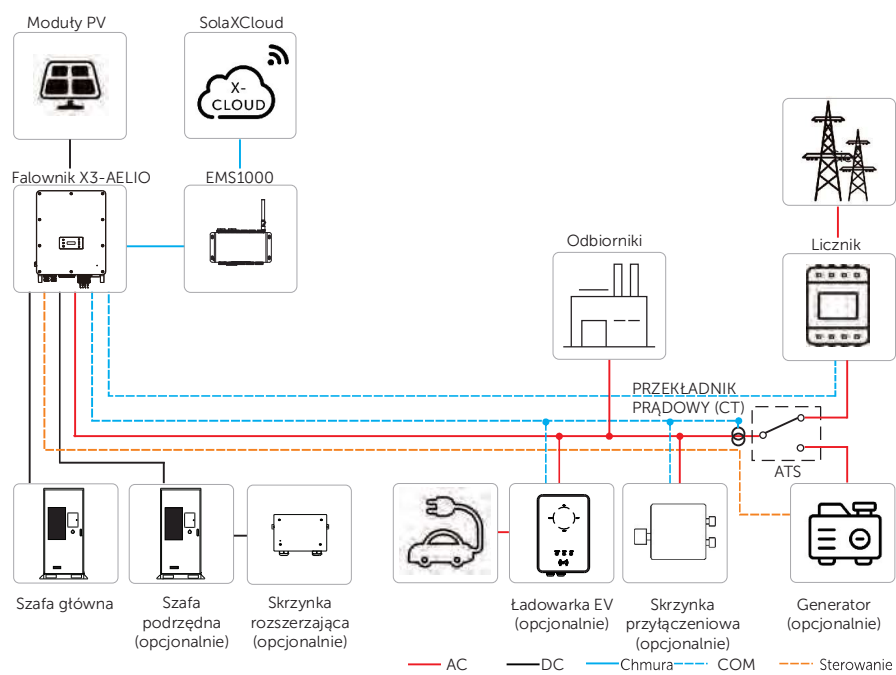
- Falownik ma zintegrowany moduł monitorowania prądu resztkowego (RCMU) typu B. Jeśli lokalne przepisy wymagają zastosowania zewnętrznego wyłącznika różnicowoprądowego (RCD), należy sprawdzić jego typ. Zaleca się stosowanie RCD typu A o prądzie znamionowym 300 mA, chyba że lokalne przepisy elektryczne wymagają niższej wartości. Jeśli wymagają tego lokalne przepisy, dozwolone jest użycie wyłącznika RCD typu B.
- Wszystkie etykiety produktu i tabliczka znamionowa na falowniku powinny być wyraźnie widoczne i dobrze utrzymane.

**1.5.3 Instrukcje bezpieczeństwa sieci energetycznej****UWAGA!**

- Falownik należy podłączać do sieci wyłącznie za zgodą lokalnego operatora sieci energetycznej.

## 2 Przegląd produktu

### 2.1 Przegląd systemu



Rysunek 2-1 Schemat poglądowy systemu

Tabela 2-1 Opis elementu systemu

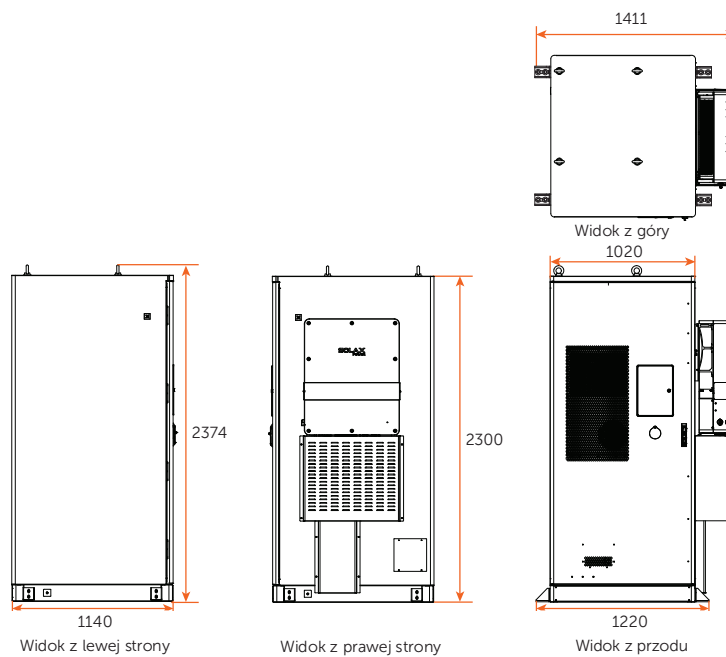
Element	Opis
Falownik serii X3-AELIO	Falownik serii X3-AELIO zarządza energią akumulatora i systemu.
Moduły PV	Moduły PV pracują w trybie MPPT. Maksymalna liczba trackerów MPP PV to pięć dla falownika 50 kW i sześć dla falownika 60 kW.
Szafa akumulatora	Szafa AELIO-B100 integruje wysokowydajne ogniwa akumulatorowe 280Ah LFP, skrzynkę wysokiego napięcia, system przeciwpożarowy, system chłodzenia powietrzem oraz system EMS1000 i ekran.
Skrzynka rozszerzająca (opcjonalnie)	Skrzynka rozszerzająca zapewnia standardowe interfejsy połączenia przewodów. Gdy zachodzi potrzeba zwiększenia pojemności układu akumulatorów, skrzynka rozszerzająca służy jako interfejs do podłączania nowo dodanych szaf akumulatorów.
CT/licznik	CT/licznik jest używany przez falownik do importu/eksportu lub odczytów zużycia i odpowiednio zarządza ładowaniem/rozładowywaniem akumulatora w zastosowaniach inteligentnego zarządzania energią.
Skrzynka przyłączeniowa (opcjonalnie)	Skrzynka przyłączeniowa SolaX umożliwia podłączenie inteligentnej pompy ciepła do systemów magazynowania energii oraz sterowanie pompą ciepła za pomocą falownika.
Ładowarka EV (opcjonalnie)	Falownik może komunikować się z ładowarką EV SolaX, tworząc inteligentny system fotowoltaiczny, magazynowania i ładowania pojazdów elektrycznych, maksymalizując w ten sposób wykorzystanie energii fotowoltaicznej.
Generator (opcjonalnie)	Rozwiązanie SolaX PV-Genset optymalizuje interakcję między instalacją fotowoltaiczną a agregatem prądotwórczym diesel, co oszczędza paliwo, obniża koszty energii oraz generuje stabilne i niezawodne zasilanie.
Sieć	Obsługiwane są sieci 400 V / 230 V oraz 380 / 220 V. Obsługiwana może być również sieć energetyczna TT, TN-C, TN-C-S.
SolaXCloud	SolaXCloud to inteligentna, wielofunkcyjna platforma monitorowania, do której można uzyskać dostęp zdalnie lub za pośrednictwem połączenia przewodowego. Dzięki SolaXCloud operatorzy i instalatorzy mają zawsze dostęp do kluczowych i aktualnych danych. Istnieją dwie platformy SolaXCloud. Platforma komercyjna może być podłączona poprzez połączenie EMS1000.

## 2.2 Prezentacja produktu

Produkt „AELIO-P50B100” i „AELIO-P60B100”, inteligentny zewnętrzny system magazynowania energii z łatwą instalacją i wygodną rozbudową, integruje zestawy akumulatorów o dużej pojemności, wysokowydajny falownik, inteligentny EMS, skrzynkę wysokiego napięcia i system gaśniczy w szafce opartej na koncepcji projektowej „ALL-IN-ONE”. Może być stosowany w szerokim zakresie scenariuszy przemysłowych i komercyjnych.

Cały system składa się z falownika serii X3-AELIO, szafy, zestawów akumulatorów, skrzynki wysokiego napięcia, skrzynki rozdzielczej, modułu IO, EMS, HUB i UPS.

## 2.3 Wygląd i wymiary



Rysunek 2–2 Wymiar (jednostka: mm)

## 2.4 Opis części



Rysunek 2–3 Opis części (w stanie zamkniętym)

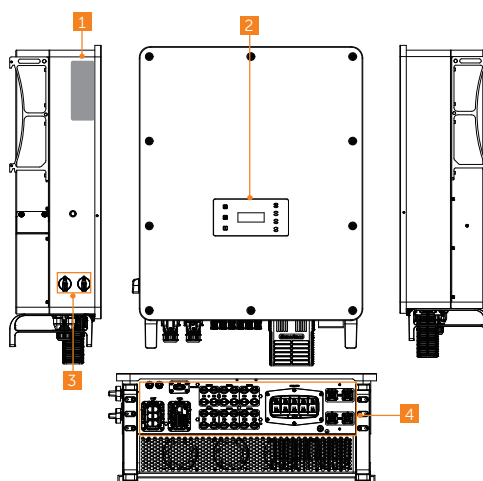
Tabela 2–2 Opis części

Nr	Element	Opis
1	Śruba oczkowa	Pozycja podnoszenia szafy.
2	Klimatyzator	Do utrzymywania stałej temperatury zestawów akumulatorów w szafie.
3	Układ wylotowy powietrza	Wlot powietrza.
4	Wskaźnik	Do wyświetlenia informacji o statusie wszystkich procesów uruchomionych w systemie.
5	Ekran wyświetlacza	Wyświetla informacje o całym systemie.
6	Wyłącznik awaryjny	Wyłącza system w sytuacjach awaryjnych.
7	Wspornik ścienny	Do mocowania falownika.

## Przegląd produktu

Nr	Element	Opis
8	Duża osłona przewodów	Do ochrony przewodów.
9	Miała osłona przewodów	Do ochrony przewodów.
10	Zawór bezpieczeństwa	Do uwolnienia nadmiaru ciśnienia z szafy.
11	Zarezerwowany port antenowy	Do podłączenia licznika bezprzewodowego.
12	Antena	Antena 4G do podłączenia EMS.
13	Falownik	Falownik serii X3-AELIO firmy SolaX, który nie jest dostarczany z szafą.
14	Dysza zraszacza	Do podłączenia źródła wody.

## Falownik



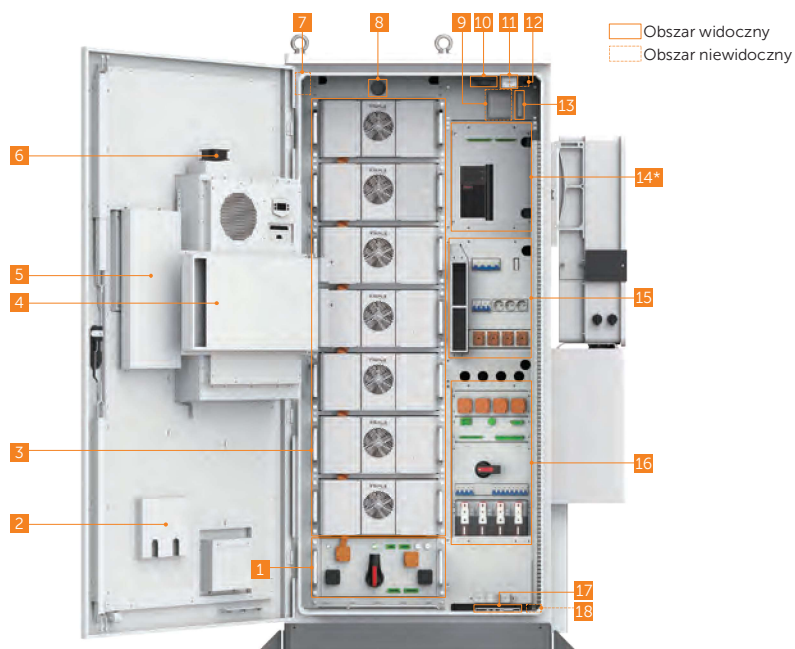
Rysunek 2-4 Opis części

Tabela 2-3 Opis części

Nr	Element	Opis
1	Etykieta typu	Etykieta typu wyraźnie identyfikuje typ urządzenia, numer seryjny, określone parametry DC / AC, certyfikację itp.
2	Panel LCD	W tym ekran, wskaźniki i przyciski. Ekran wyświetla informacje; wskaźniki informują o statusie falownika. Przyciski służą do ustawiania parametrów.

Nr	Element	Opis
3	Przetątnik DC	W razie potrzeby odłączyć wejście DC PV. Przetątnik DC 1 steruje MPPT 1, 2 i 3, przetątnik DC 2 steruje MPPT 4, 5 i 6.
4	Obszar połączeń elektrycznych	W tym zaciski PV, zaciski akumulatora, zaciski sieci i EPS, zaciski komunikacyjne itp.

### Szafa akumulatora



Rysunek 2-5 Opis części (w stanie otwartym)

Tabela 2-4 Opis części

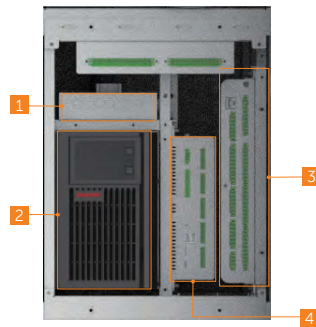
Nr	Element	Opis
1	Skrzynka wysokiego napięcia	Zbieranie informacji o prądzie i napięciu wieży akumulatora oraz sterowanie ładowaniem i rozładowywaniem zestawu akumulatorów.
2	Kieszon na dokumenty	Do przechowywania dokumentów.
3	Zestaw akumulatorów	/

Przegląd produktu

Nr	Element	Opis
4	Ostona przeciwwiatrowa	Do zapewnienia kanału przepływu powietrza.
5	Ostona ekranu wyświetlacza	Do ochrony ekranu wyświetlacza.
6	Wentylator	Do poprawy cyrkulacji powietrza i odprowadzania ciepła, gdy temperatura wzrasta.
7	Czujnik temperatury i wilgotności	Do pomiaru temperatury i wilgotności.
8	Automatyczny tryskacz przeciwpożarowy	Kontrolowanie lub tłumienie rozprzestrzeniania się ognia
9	Alarm dźwiękowy i wizualny	Powiadamianie użytkownika o wystąpieniu nieprawidłowych warunków, takich jak temperatura, dym.
10	Czujnik dymu	Wykrywanie dymu.
11	Czujnik drzwi	Powiadomienie o otwartych drzwiach.
12	Czujnik temperatury	Do wykrywania temperatury.
13	Detektor gazów toksycznych	Do wykrywania gazów toksycznych.
14*	Obszar sterowania	W tym moduł IO, EMS, UPS itp.
15	Obszar EPS	/
16	Skrzynka rozdzielcza	Do dystrybucji zasilania AC dla systemu magazynowania energii.
17	Listwa uziemiająca	Zapewnia fizyczne połączenie z ziemią i służy do odprowadzania prądu.
18	Czujnik wody	Do wykrywania poziomu wody w oparciu o zasadę różnicy potencjałów między dwiema elektrodami.

**UWAGA!**

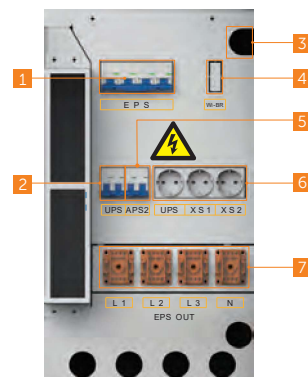
- Znak „\*” wskazuje, że części w widoku z przodu (rysunek 2-5) nie są w pełni widoczne.



Rysunek 2-6 Opis elementów (obszar sterowania)

Tabela 2-5 Opis części

Nr	Element	Opis
1	Przetątnik	/
2	UPS	Zasilanie awaryjne w celu zapewnienia normalnego działania urządzenia.
3	Moduł IO	Odbieranie sygnałów i sterowanie innymi modułami.
4	EMS	System zarządzania energią.



Rysunek 2-7 Opis części (obszar EPS)

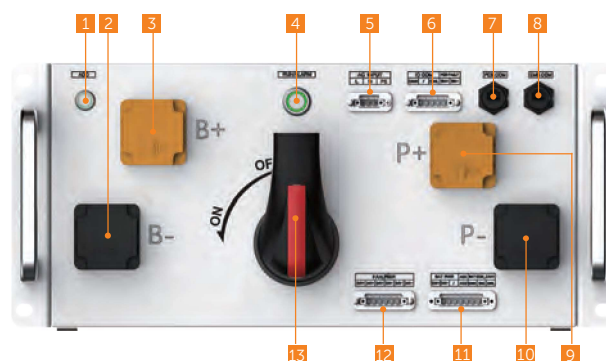
Tabela 2-6 Opis części

Nr	Element	Opis
1	Wyłącznik EPS	Wyłącznik ochrony EPS.
2	Wyłącznik (do konserwacji)	Wyłącznik ochrony.

## Przegląd produktu

Nr	Element	Opis
3	Port równoległy	Do równoległego podłączenia innej szafy.
4	WI-BR	Do połączenia z siecią WiFi (opcjonalnie). Informacje na temat procedury instalacji i połączenia przewodów można znaleźć w podręczniku użytkownika WiFi.
5	Wyłącznik UPS	Do ochrony wyłącznika UPS.
6	Gniazdo	Gniazdo zasilania.
7	Wyjście EPS	Podłączenie EPS do odbiorników.

## Skrzynka wysokiego napięcia



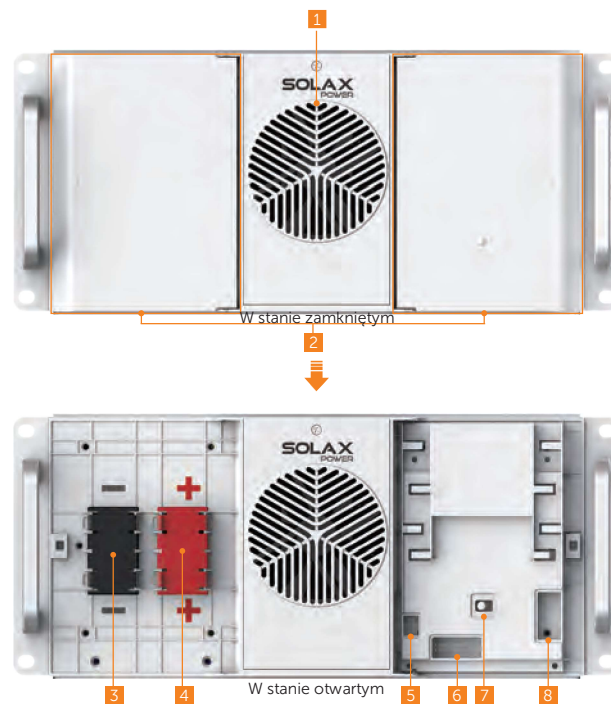
Rysunek 2-8 Panel przedni

Tabela 2-7 Opis panelu przedniego

Nr	Element	Opis
1	Przycisk ADD	Do przypisania adresu.
2	Ujemny port wyjściowy	Do podłączenia ujemnego bieguna akumulatora.
3	Dodatni port wyjściowy	Do podłączenia dodatniego bieguna akumulatora.
4	Przycisk zasilania / wskaźnik statusu	Uruchamianie i wyłączenie systemu.
5	Listwa zacisków wejściowych 220 V AC	Do podłączenia CZ1 skrzynki rozdzielczej.
6	Listwa zacisków komunikacyjnych (modułu IO)	Do podłączenia portu CAN modułu IO i styku bezpotencjałowego falownika.

Nr	Element	Opis
7	Port komunikacyjny (dla falownika)	Do podłączenia portu komunikacyjnego falownika.
8	Port komunikacyjny (dla EMS)	Do podłączenia portu komunikacyjnego EMS.
9	Port P+	Do podłączenia zacisku dodatniego falownika.
10	Port P-	Do podłączenia zacisku ujemnego falownika.
11	Listwa zaciskowa (zestawu akumulatorów)	Do podłączenia przewodu komunikacyjnego i przewodu zasilającego akumulatora.
12	Listwa zaciskowa (wentylatora)	Do podłączenia przewodu zasilającego wentylatora.
13	Odtącnik	Do odłączenia urządzenia po stronie DC.

## Zestaw akumulatorów



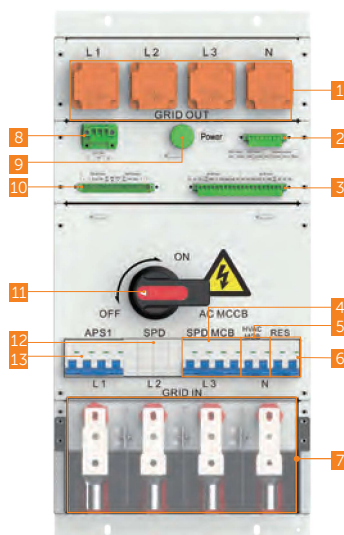
Rysunek 2-9 Panel przedni

Przegląd produktu

Tabela 2–8 Opis panelu przedniego

Nr	Element	Opis
1	Wentylator	Do utrzymania niskiej temperatury komponentów w szafie.
2	Drzwi lewe/prawe	Podczas podłączania przewodów należy otworzyć drzwi.
3	Zacisk ujemny	Do podłączenia ujemnego zacisku modułu wysokiego napięcia lub zestawu akumulatorów.
4	Zacisk dodatni	Do podłączenia dodatniego zacisku modułu wysokiego napięcia lub zestawu akumulatorów.
5	Port przyłączeniowy (dla wentylatora)	Do podłączenia wentylatora.
6	Złącze zasilania (dla wentylatora)	Zasilanie wentylatora.
7	Wskaźnik stanu BMS	Wyświetlanie statusu pracy BMS.
8	Port komunikacyjny	Do podłączenia przewodu komunikacyjnego.

Skrzynka rozdzielcza

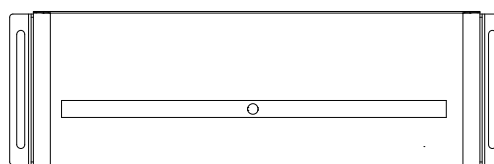


Rysunek 2–10 Panel przedni

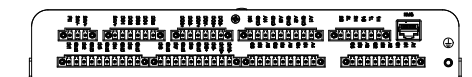
Tabela 2–9 Opis panelu przedniego

Nr	Element	Opis
1	Złącze wyjściowe przewodu sieciowego	Dla strony AC
2	Elektryczny sygnał sterujący wyłącznika	Zdalne wyłączenie zasilania AC w sytuacjach awaryjnych.
3	Port zasilania 24 V	Zapewnia zasilanie dla urządzeń wewnątrz szafy.
4	Wyłącznik serwisowy SPD	/
5	Włącznik/wyłącznik klimatyzatora/układu chłodzenia cieczą	Rezerwowy wyłącznik obwodu klimatyzatora.
6	Rezerwowy wyłącznik	/
7	Złącze wejściowe przewodu sieciowego	Port do przyłączenia do sieci energetycznej.
8	Port zasilania dla klimatyzatora	Do podłączenia klimatyzatora.
9	Światła LED	Wyświetlanie stanu pracy.
10	Zasilanie 220 V Port do sterowania wyłącznikiem awaryjnym	Zapewnia zasilanie 220 V dla innych urządzeń w szafie.
11	Uchwyt wyłącznika	Przetątnik dla strony AC.
12	Zacisk prądowy	Do przyłączenia do sieci.
13	Dodatkowy wyłącznik zasilania skrzynki wysokiego napięcia	/

## Moduł IO



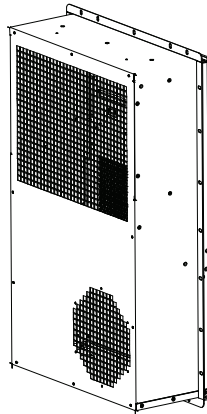
Widok z przodu



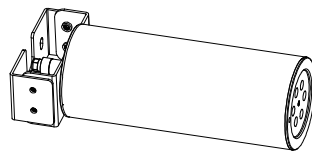
Panel elektryczny

Rysunek 2–11 Moduł IO

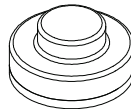
### Inne części



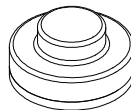
Rysunek 2-12 Wygląd klimatyzatora



Rysunek 2-13 Wygląd automatycznego tryskacza przeciwpożarowego



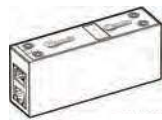
Rysunek 2-14 Wygląd czujnika temperatury



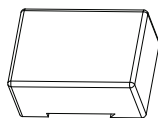
Rysunek 2-15 Wygląd czujnika dymu

**UWAGA!**

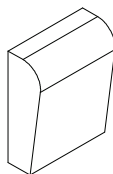
- Czujnik temperatury i czujnik dymu są fabrycznie wyposażone w osłony. Przed ich użyciem należy zdjąć osłony.



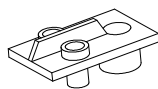
Rysunek 2-16 Wygląd detektora gazów toksycznych



Rysunek 2-17 Wygląd czujnika temperatury i wilgotności



Rysunek 2-18 Wygląd alarmu wizualnego i dźwiękowego



Rysunek 2-19 Wygląd czujnika wody

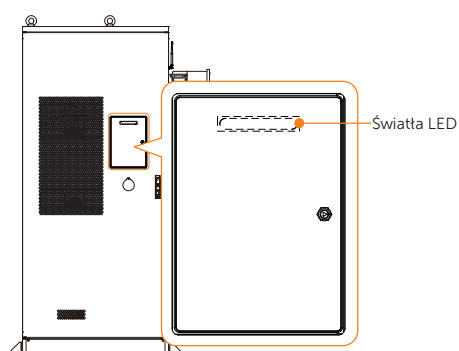


Rysunek 2-20 Wygląd czujnika drzwi

## 2.5 Wskaźnik




### Światła LED szafy

Szafa jest wyposażona w trójkolorowy wskaźnik (zielony/żółty/czerwony), który pokazuje stan pracy systemu.



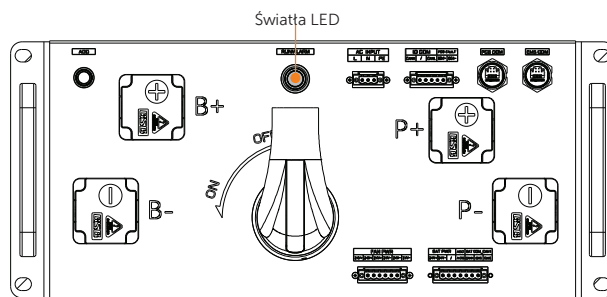
Rysunek 2-21 Światła LED

Tabela 2-10 Opis

Status		Opis
Oświetlenie włączone		W trybie czuwania
Oświetlenie włączone		W trakcie pracy
Oświetlenie włączone		Awaria systemu




### Lampka sygnalizacyjna skrzynki wysokiego napięcia

Skrzynka jest wyposażona w dwukolorowy wskaźnik (zielony/czerwony) pokazujący stan pracy.

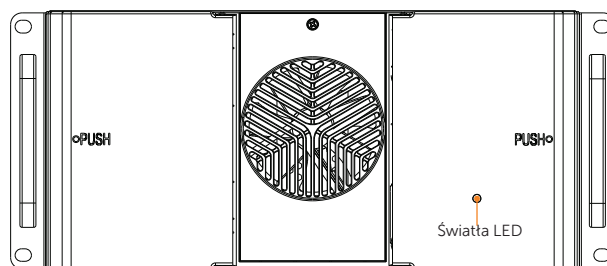


Rysunek 2-22 Świata LED

Tabela 2-11 Opis

Status	Opis
Pulsowanie 	W trakcie pracy
Oświetlenie włączone 	Przełącznik jest wyłączony
Oświetlenie włączone 	Awaria systemu

### Świata LED zestawu akumulatorów

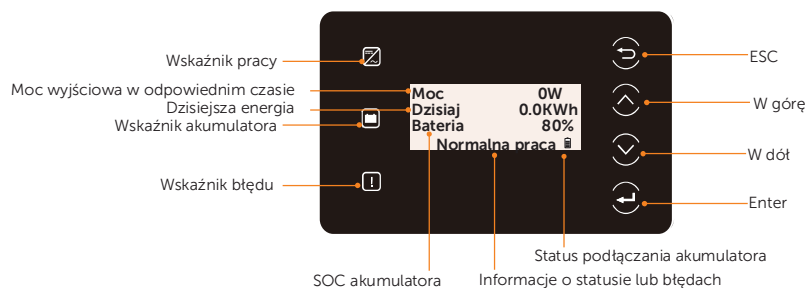


Rysunek 2-23 Świata LED

Tabela 2-12 Opis






Status	Opis
Pulsowanie 	W trakcie pracy

### Panel sterowania falownika



Rysunek 2–24 Panel sterowania

Tabela 2–13 Opis

Wskaźnik LED	Status	Definicja
 Praca	Oświetlenie włączone 	Falownik jest w stanie normalnej pracy.
	Pulsowanie 	Falownik jest w stanie oczekiwania lub sprawdzania.
 Błąd	Oświetlenie włączone 	Falownik jest w stanie błędu.
	Oświetlenie włączone 	Przynajmniej jeden z zacisków akumulatora jest podłączony w stanie normalnym.
 Bateria	Pulsowanie 	Obydwa zaciski akumulatora są podłączone i są w trybie bezczynności.
	Wyświetlacz stały 	Przynajmniej jeden z zacisków akumulatora jest podłączony normalnie.
 	Pulsowanie 	Obydwa zaciski akumulatora są odłączone.

## 2.6 Symbole

Tabela 2-14 Opis symboli

Symbol	Opis
	Znak zgodności CE.
	Certyfikat TUV.
	Znak zgodności RCM
	Ochronny punkt uziemienia.
	Punkt uziemienia.
	Ostrożnie, gorąca powierzchnia. Temperatura obudowy może być wysoka podczas pracy. Nie należy jej dotykać, aby uniknąć poparzenia.
	Niebezpieczeństwo porażenia prądem. Nie dotykać urządzenia po jego włączeniu. W przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem.
	Niebezpieczeństwo. Ze względu na możliwe zagrożenia nie należy dotykać urządzenia po jego włączeniu.
	Przestrzegać załączonej dokumentacji.
	Urządzenie nie może być wyrzucane razem z odpadami domowymi.
	Nie należy używać falownika, dopóki nie zostanie on odizolowany od sieci zasilającej i dostawców energii fotowoltaicznej na miejscu.
	Niebezpieczeństwo związane z wysokim napięciem. Nie wolno dotykać części pod napięciem przez 15 minut od momentu odłączenia od źródła zasilania akumulatora.
	Zagrożenie życia z powodu wysokiego napięcia. Nie wolno dotykać części pod napięciem przez 5 minut od momentu odłączenia od źródła zasilania falownika.
	Układ akumulatorów musi zostać zutylizowany w odpowiednim zakładzie w celu bezpiecznego dla środowiska recyklingu.

## Przegląd produktu



Moduł akumulatora może wybuchnąć. Akumulator może się nagrzewać podczas pracy. Unikać dotykania podczas pracy.



Urządzenie należy umieścić w miejscu niedostępnym dla dzieci.



Urządzenie należy trzymać z dala od otwartego ognia lub źródeł zapłonu.

## 2.7 Tryb pracy

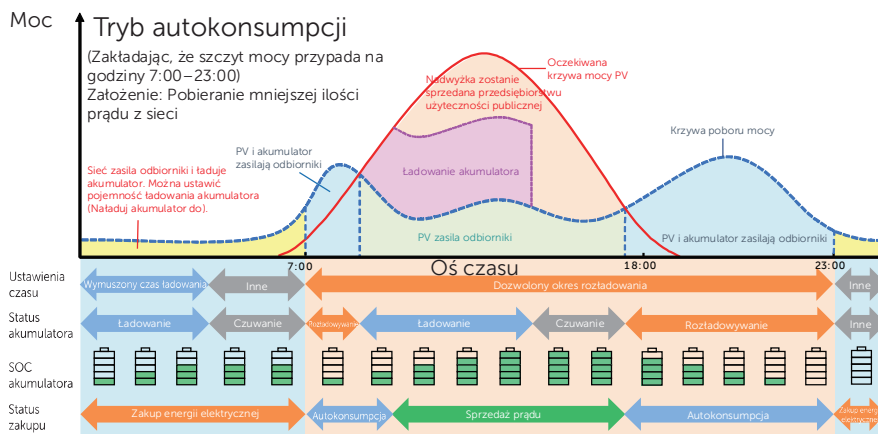
Do wyboru dostępnych jest sześć trybów pracy w stanie przyłączenia do sieci, tj. autokonsumpcja, priorytet przekazywania energii do sieci, zasilanie awaryjne, peak shaving, harmonogram i tryb ręczny. Tryby pracy można wybrać w zależności od stylu życia i otoczenia.

Gdy zasilanie z zakładu energetycznego zostanie przerwane z powodu awarii zasilania, system automatycznie przetacza się w tryb EPS i łączy się z tablicą rozdzielczą dla określonego odbiornika, zapewniając w ten sposób zasilanie ważnych urządzeń elektrycznych.

Aby dowiedzieć się, jak ustawić tryb pracy, należy zapoznać się z instrukcją obsługi serii X3-AELIO.

### 2.7.1 Tryb autokonsumpcji (priorytet: Odbiorniki > Akumulator > Sieć)

Tryb autokonsumpcji jest odpowiedni w miejscach z niskimi dopłatami do energii odnawialnej i wysokimi cenami energii elektrycznej. Moc instalacji PV w pierwszej kolejności jest kierowana do odbiorników, następnie nadwyżka energii ładuje akumulator, a pozostała energia jest przekazywana do sieci.



Rysunek 2–25 Tryb autokonsumpcji

Tabela 2–15 Opis trybu autokonsumpcji

Okres	Stan pracy falownika
Wymuszony okres ładowania	<ul style="list-style-type: none"> <li>Najpierw należy naładować akumulator, aż wskaźnik SOC akumulatora osiągnie określoną wartość <b>Naładować akumulator do wartości</b>. Falownik można skonfigurować tak, aby pobierał energię z sieci.</li> </ul>
Dozwolony okres rozładowania	PV jest wystarczające (PV → odbiornik → akumulator → sieć) <ul style="list-style-type: none"> <li>Moc generowana z PV nadaje priorytet zasilaniu odbiorników. Nadmiar energii jest następnie kierowany do ładowania akumulatora, a jeśli nadal istnieje nadwyżka energii elektrycznej, można ją sprzedać do sieci. W przypadku, gdy lokalny zakład energetyczny ograniczy sprzedaż energii elektrycznej do sieci, na falowniku można ustawić wartość kontroli eksportu.</li> </ul>
	PV jest niewystarczające (PV+akumulator → odbiorniki) <ul style="list-style-type: none"> <li>Akumulator rozładowuje energię do odbiorników, a gdy jego pojemność osiągnie <b>Min SOC</b>, automatycznie przestaje się rozładowywać.</li> </ul>

**Uwaga:**

**Naładować akumulator do:** Poziom SOC akumulatora ładowany z sieci. Domyślnie 10%, zakres ustawienia to 10~100%.

**Min SOC:** Minimalny poziom SOC akumulatora przy podłączeniu do sieci. Domyślnie 10%, zakres ustawienia to 10~100%.

**Okres ładowania i rozładowania**

Można ustawić dwa konfigurowalne okresy pracy: wymuszony okres ładowania i dozwolony okres rozładowania. Przedział czasu nieobjęty okresem ładowania i rozładowania należy do innych przedziałów czasowych.

- Okres wymuszonego ładowania (domyślny okres: 00:00~00:00, domyślnie zamknięty)

Priorytet wymuszonego okresu ładowania jest wyższy niż wszystkich trybów pracy. W okresie wymuszonego ładowania falownik najpierw naładuje akumulator, aż poziom SOC akumulatora osiągnie określoną wartość **naładuj akumulator do** ustawioną w każdym trybie pracy. Istnieje możliwość skonfigurowania falownika tak, aby pobierał energię z sieci.

- Dozwolony okres rozładowania (domyślny okres: 00:00~23:59)

W dozwolonym okresie rozładowania falownik pozwoli na rozładowanie i naładowanie akumulatora zgodnie z trybem pracy i warunkami obciążenia.

- Okres nie ustawiony jako wymuszone ładowanie lub dozwolony okres rozładowania

## Przegląd produktu

W tym okresie falownik pozwoli na ładowanie akumulatora, ale nie będzie mógł rozładować mocy.

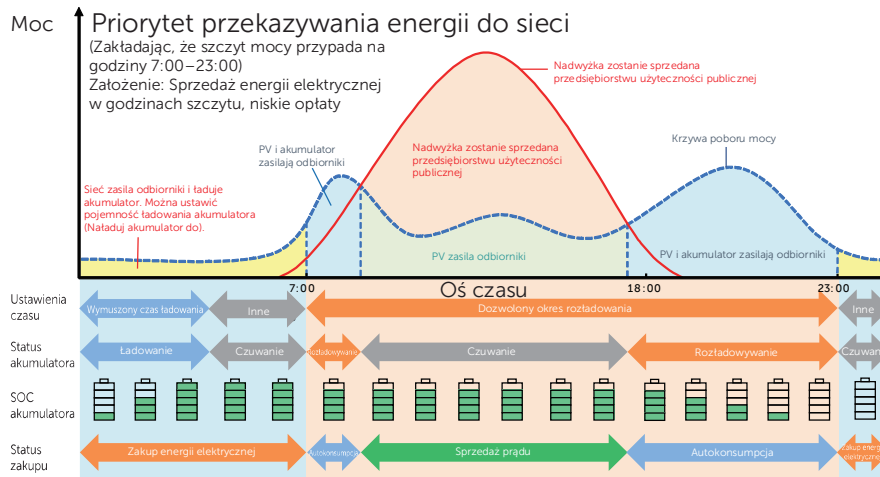
### UWAGA!

- Okres ładowania i rozładowywania ma zastosowanie tylko do trybu autokonsumpcji, priorytetu przekazywania energii do sieci i trybu zasilania awaryjnego.

## 2.7.2 Priorytet przekazywania energii do sieci (Priorytet: Odbiorniki > Sieć > Akumulator)

Tryb priorytetu przekazywania energii do sieci jest odpowiedni w miejscach z wysokimi dopłatami do energii odnawialnej i ograniczeniami energii dostarczanej do sieci. Moc generowana z PV jest kierowana do zasilania odbiorników. Wszelkie nadwyżki mocy przekraczające wymagania odbiorników będą przekazywane do sieci.

Uwaga: Jeśli ilość energii elektrycznej sprzedawanej do sieci jest ograniczona, pozostała energia zostanie wykorzystana do naładowania akumulatora.



Rysunek 2–26 Priorytet przekazywania energii do sieci

Tabela 2–16 Opis priorytetu przekazywania energii do sieci

Okres	Stan pracy falownika
Wymuszony okres ładowania	<ul style="list-style-type: none"> <li>Najpierw należy naładować akumulator, aż wskaźnik SOC akumulatora osiągnie określoną wartość <b>Naładować akumulator do wartości</b>. Falownik można skonfigurować tak, aby pobierał energię z sieci.</li> </ul>
Dozwolony okres rozładowania	PV jest wystarczające (PV → odbiorniki → sieć) <ul style="list-style-type: none"> <li>Moc generowana z PV jest kierowana do zasilania odbiorników. Wszelkie nadwyżki mocy przekraczające wymagania odbiorników będą przekazywane do sieci,</li> </ul>
	PV jest niewystarczające (PV+akumulator → odbiorniki) <ul style="list-style-type: none"> <li>PV i akumulator dostarczają energię do odbiorników w tym samym czasie, a gdy pojemność akumulatora osiągnie <b>Min SOC</b>, automatycznie przestaje się rozładowywać.</li> </ul>

**Uwaga:**

**Naładować akumulator do:** Poziom SOC akumulatora ładowany z sieci. Domyślnie 50%, zakres ustawienia to 10~100%.

**Min SOC:** Minimalny poziom SOC akumulatora przy podłączeniu do sieci. Domyślnie 10%, zakres ustawień wynosi 10~100%.

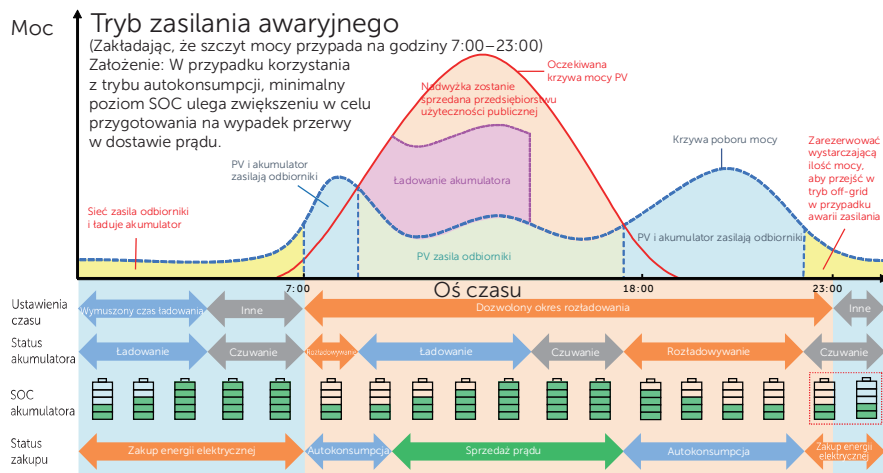
**UWAGA!**

- Można ustawić dwa konfigurowalne okresy pracy: wymuszony okres ładowania i dozwolony okres rozładowania w trybie priorytetu przekazywania energii do sieci. Szczegółowe informacje można znaleźć w „Okres ładowania i rozładowania”.

**2.7.3 Tryb zasilania awaryjnego (priorytet: Odbiorniki > Akumulator > Sieć)**

Tryb zasilania awaryjnego jest odpowiedni w miejscach, w których występują częste przerwy w zasilaniu.

Ten tryb będzie utrzymywał pojemność akumulatora na stosunkowo wysokim poziomie, aby umożliwić awaryjne zasilanie odbiorników w razie wyłączenia sieci energetycznej. Taka sama logika działania dotyczy trybu autokonsumpcji.



Rysunek 2–27 Tryb zasilania awaryjnego

Tabela 2–17 Opis trybu zasilania awaryjnego

Okres	Stan pracy falownika
Wymuszony okres ładowania	<ul style="list-style-type: none"> <li>Najpierw należy naładować akumulator, aż wskaźnik SOC akumulatora osiągnie określoną wartość <b>Naładować akumulator do wartości</b>. Falownik można skonfigurować tak, aby pobierał energię z sieci.</li> </ul>
Dozwolony okres rozładowania	<ul style="list-style-type: none"> <li>Logika działania pozostaje taka sama, jak w przypadku trybu autokonsumpcji, ale system przechodzi w stan czuwania, gdy wejście PV nie jest dostępne, a SOC akumulatora osiąga <b>Min SOC</b> (min. SOC w trybie on-grid). W przypadku zaniku zasilania z sieci urządzenie przełączy się w tryb EPS do momentu rozładowania akumulatora do poziomu <b>Min SOC</b> (min. SOC w trybie off-grid).</li> </ul>

**Uwaga:**

**Min. SOC** (min. SOC w trybie on-grid): Minimalny poziom SOC przy podłączeniu do sieci. Domyślnie 30%, zakres ustawienia to 30~100%.

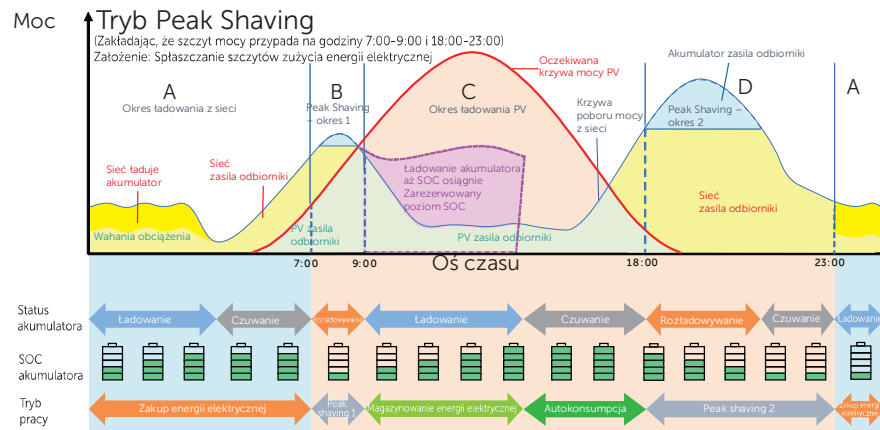
**Min. SOC** (min. SOC w trybie off-grid): Minimalny poziom SOC w trybie off-grid. Domyślnie 10%, zakres ustawienia to 10~100%.

**UWAGA!**

- Można ustawić dwa konfigurowalne okresy pracy: wymuszony okres ładowania i dozwolony okres rozładowania w trybie zasilania awaryjnego. Szczegółowe informacje można znaleźć w „Okres ładowania i rozładowania”.

## 2.7.4 Tryb Peak Shaving

Tryb Peak Shaving jest ustawiony w celu wyrównania szczytów zużycia energii elektrycznej. System jest inteligentnie sterowany, aby zapewnić ładowanie poza godzinami szczytu i rozładowywanie w godzinach szczytu.



Rysunek 2–28 Tryb Peak Shaving

Tabela 2–18 Opis trybu Peak Shaving

Okres	Stan pracy falownika
Okres A	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sieć może naładować akumulator do poziomu <b>MaxSOC</b> w ramach ustawionych <b>Limity Mocy Ladow.</b> W tym okresie akumulator nie będzie się rozładowywać.</li> </ul>
Okres B i D	<p>Moc zużycia sieci &lt; <b>PeakLimits</b> (PV+sieć → odbiorniki)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>PV i sieć będą zasilać odbiorniki. Akumulator nie będzie ładowany ani rozładowywany.</li> </ul>
Okres C	<p>Moc zużycia energii &gt; <b>PeakLimits</b> (PV + akumulator+sieć → odbiorniki)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Akumulator będzie rozładowywał energię na potrzeby odbiorników, a tym samym zmniejszał ilość energii kupowanej z sieci.</li> </ul> <p>(PV → akumulator → odbiorniki → sieć)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Akumulator nie rozładowuje się. PV ładuje akumulator do <b>zarezerwowanego poziomu SOC</b> przed dostarczeniem energii do odbiorników. Wszelka nadwyżka mocy wykraczająca poza wymagania odbiorników jest przekazywana do sieci.</li> </ul>

**Uwaga:**

**MaxSOC:** energia pobierana z sieci w celu naładowania akumulatora. Domyślnie 50%, zakres ustawienia to 10-100%.

**Limity Mocy Ładów:** Moc ładowania z sieci. 1000 W domyślnie, zakres ustawienia to 0-60 000 W

**PeakLimits:** Zużycie energii od strony sieci. Domyślnie 0 W, zakres ustawienia: 0-60 000 W.

**Zarezerwowany poziom SOC:** Dolna granica SOC akumulatora wymagana dla późniejszego okresu peak shavingu. Domyślnie 50%, zakres ustawienia to 10~100%.

## 2.7.5 Tryb TOU

W trybie TOU różne tryby pracy, tj. autokonsumpcję, ładowanie, rozładowanie, Peak Shaving i priorytet przekazywania energii do sieci, można ustawić na różne okresy zgodnie z rzeczywistymi potrzebami i warunkami środowiskowymi za pośrednictwem aplikacji SolaXCloud lub strony internetowej.

Dzień można podzielić na maksymalnie 24 przedziały czasowe, przy czym minimalny przedział czasowy wynosi 15 minut, a dla każdego przedziału czasowego można ustawić niezależny tryb pracy. Szczegółowe informacje na temat ustawiania trybu TOU można znaleźć w Przewodniku internetowym lub Przewodniku po aplikacji.

---

Przedział czasowy	Tryb pracy
x:xx~x:xx (np. 0:00~0:15)	Należy wybrać z trybów: Autokonsumpcja / Ładowanie / Rozładowanie / Priorytet przekazywania energii do sieci / Peak Shaving

---

**Uwaga:**

Autokonsumpcja: Taka sama logika działania jak w przypadku „trybu autokonsumpcji”, ale nie jest on ograniczony przedziałami czasowymi ładowania i rozładowywania. Priorytet PV: Odbiorniki > Akumulator > Sieć.

Priorytet przekazywania energii do sieci: Taka sama logika działania jak w przypadku „trybu priorytetu przekazywania energii do sieci”, ale nie jest on ograniczony przedziałami czasowymi ładowania i rozładowywania. Priorytet PV: Odbiorniki > Sieć > Akumulator.

Peak Shaving: Logika działania polega na tym, że gdy pobór mocy z sieci przekracza ustaloną wartość **PeakLimit**, akumulator może się rozładować. Nadwyżka mocy ponad limit jest dostarczana przez połączenie instalacji fotowoltaicznej i akumulatora, aby mieć pewność, że maksymalna moc zakupiona z sieci nie przekroczy ustalonego limitu. Wartość **PeakLimit** należy ustawić za pośrednictwem strony internetowej lub aplikacji podczas wybierania trybu Peak Shaving.

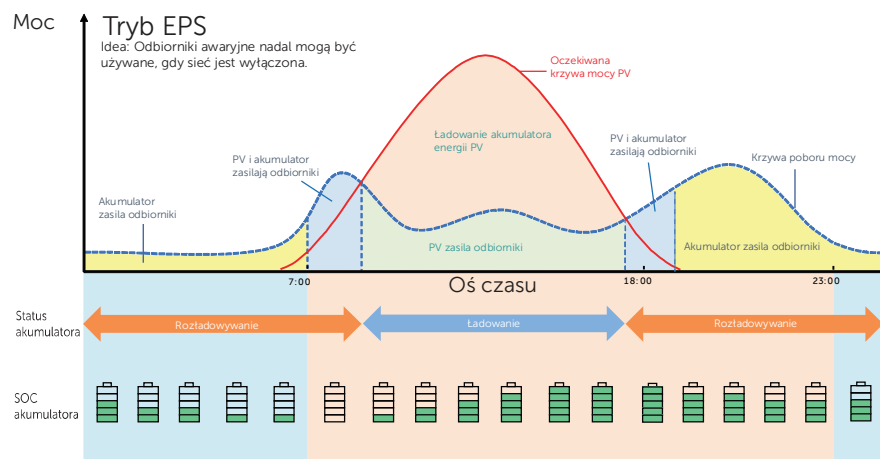
Ładowanie: Moc PV naładuje akumulator maksymalnie do ustawionej wartości SOC **ładowania BAT do** (%). Można ustawić możliwość ładowania z sieci. Domyślna wartość **ładowania BAT do** (%) wynosi 100%. Gdy akumulator osiągnie ustawiony poziom SOC, nadwyżka energii będzie działać w trybie „autokonsumpcji” lub będzie dostarczana do sieci (w oparciu o konfigurację systemu), w tym momencie **ładowanie z sieci** nie jest dozwolone.

Rozładowanie: Jeśli akumulator na to pozwala, system wyprowadza określoną moc z sieci w oparciu o ustawiony procent mocy wyjściowej, kontrolując moc na porcie AC. Należy ustawić **RatePower (%)** za pośrednictwem strony internetowej lub aplikacji podczas wybierania trybu rozładowania. Gdy poziom **rozładowania** akumulatora (%) osiągnie ustawioną wartość SOC, falownik uruchomi „tryb autokonsumpcji”.

## 2.7.6 Tryb EPS (Priorytet: Odbiorniki > Akumulator)

Podczas awarii zasilania system zapewni nieprzerwane zasilanie odbiorników EPS przy użyciu energii z PV i akumulatora. Należy upewnić się, że akumulator jest zainstalowany, a odbiorniki EPS nie powinny przekraczać maksymalnej mocy wyjściowej akumulatora.

Energia generowana przez PV będzie priorytetowo dostarczana do odbiorników, podczas gdy wszelkie nadwyżki energii będą wykorzystywane do ładowania akumulatora.



Rysunek 2–29 Tryb EPS

Tabela 2–19 Opis trybu EPS

SOC akumulatora	Stan pracy falownika
SOC akumulatora >Min SOC (min. SOC w trybie off-grid)	<p>PV jest wystarczające (PV → odbiorniki → akumulator)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>PV nadaje priorytet dostarczaniu energii do odbiorników, a nadmiar energii jest kierowany do ładowania akumulatora.</li> </ul> <p>PV jest niewystarczające (PV+akumulator → odbiorniki)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>PV nadaje priorytet dostarczaniu energii do odbiorników. Jeśli energia nie jest wystarczająca, akumulator będzie rozładowywał się do momentu, aż jego SOC osiągnie <b>Min SOC</b>, a następnie zostanie zgłoszony błąd <b>BatPowerLow</b>.</li> </ul>

SOC akumulatora	Stan pracy falownika
SOC akumulatora $\leq$ <b>Min SOC</b> (min. SOC w trybie off-grid)	Falownik zgłasza komunikat <b>BatPowerLow</b> . W przypadku PV najpierw ładowany jest akumulator. Po naładowaniu do ustawionej wartości <b>Min ESC SOC</b> , urządzenie zostanie automatycznie przywrócone i ponownie przejdzie w tryb EPS.

**Uwaga:**

**Min SOC:** Minimalny poziom SOC akumulatora w trybie off-grid. Domyślnie 10%, zakres ustawienia: 10-100%.

**Min ESC SOC:** Minimalny poziom SOC akumulatora umożliwiający przejście do trybu EPS. Domyślnie 30%, zakres ustawienia: 15%-100%.

### 2.7.7 Tryb ręczny

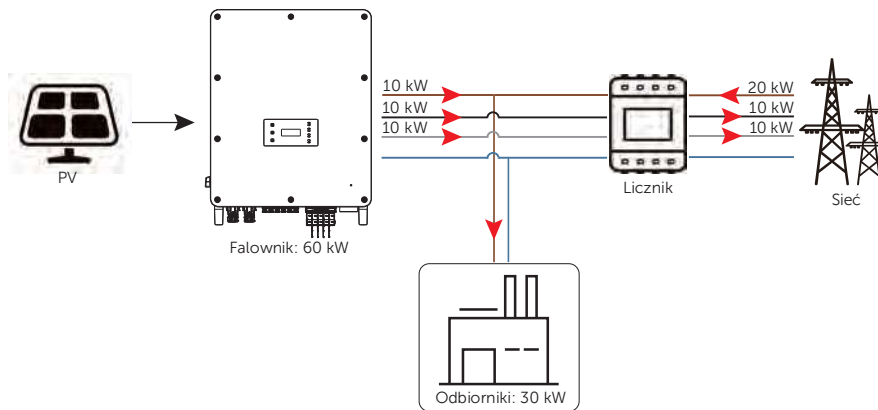
Ten tryb pracy jest przeznaczony wyłącznie dla zespołu obsługi posprzedażnej w celu przeprowadzenia konserwacji posprzedażnej. Obejmuje **Wymus rozładowanie**, **Wymus ładowanie** i **stopŁadow&Rozładow**. System powróci do pierwotnego trybu pracy po sześciu godzinach od ustawienia trybu ręcznego.

### 2.7.8 Funkcja kontroli eksportu

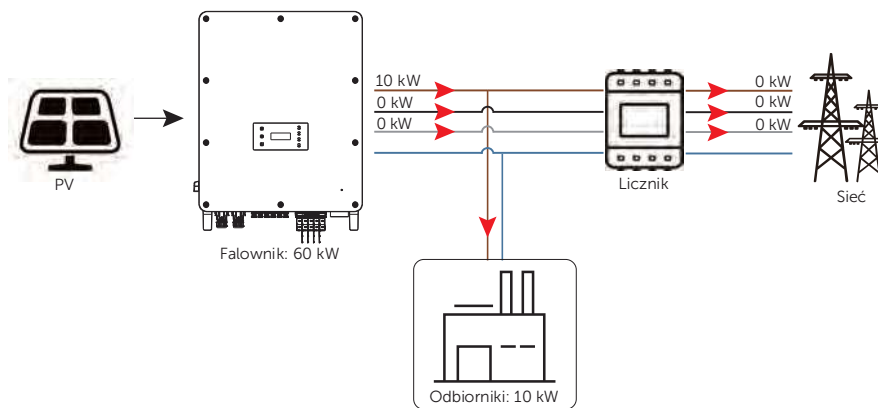
Kontrola eksportu energii słonecznej to ograniczenie ilości energii, którą system solarny może eksportować do sieci. Istnieje ustalony limit ilości energii, którą można eksportować do sieci.

#### Jak działa kontrola eksportu

- Wymagany jest CT/Licznik
- Prawidłowe ustawienie wartości granicznej **kontroli eksportu** przez falownik. (W przypadku systemu równoległego należy ustawić na falowniku nadrzędnym)

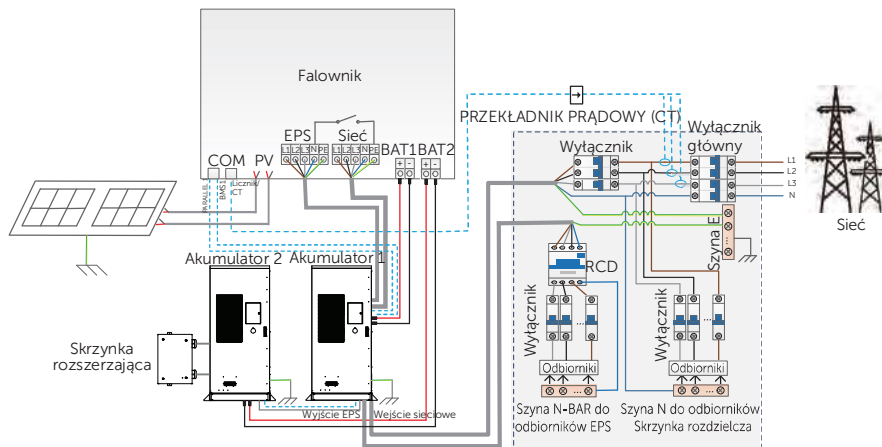
Rysunek 2–30 Kontrola zerowego eksportu z wyłączoną **asymetrią fazową**.**UWAGA!**

- Moc pobierana z sieci jest równa mocy wprowadzanej do sieci.

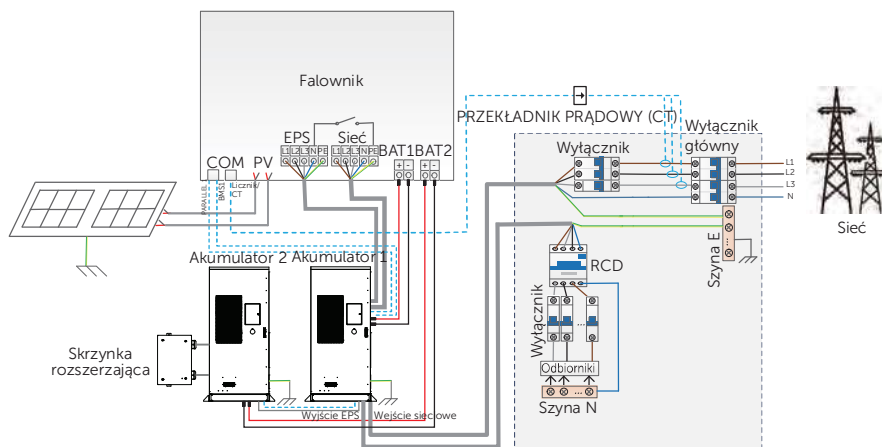
Rysunek 2–31 Kontrola zerowego eksportu z włączoną **asymetrią fazową**.**Uwaga:**

Wartość **Kontrola eksportu** można ustawić w zakresie od 0 W do wartości większych niż znamionowa moc wyjściowa.

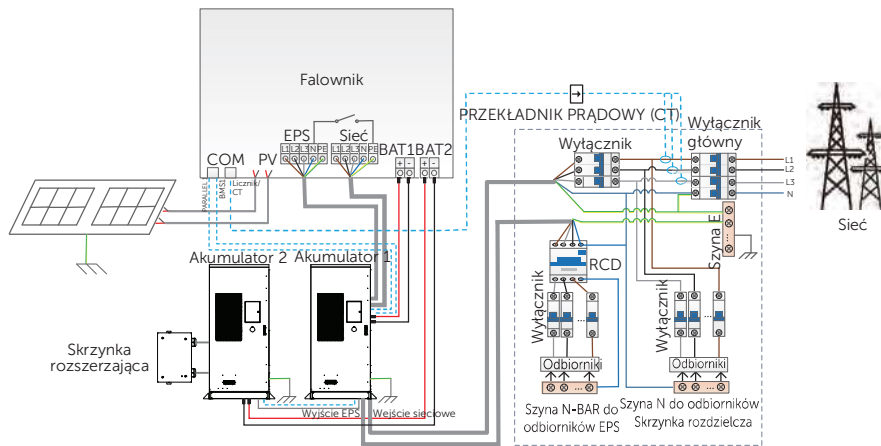
## 2.8 Schematy aplikacji



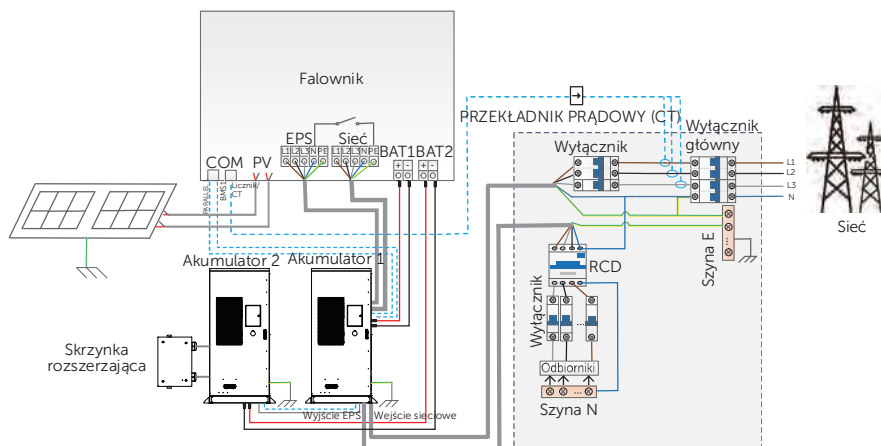
Rysunek 2-32 Częściowe zasilanie awaryjne odbiorników w przypadku Europy



Rysunek 2-33 Pełne zasilanie awaryjne odbiorników w przypadku Europy



Rysunek 2-34 Częściowe zasilanie awaryjne odbiorników w przypadku Australii

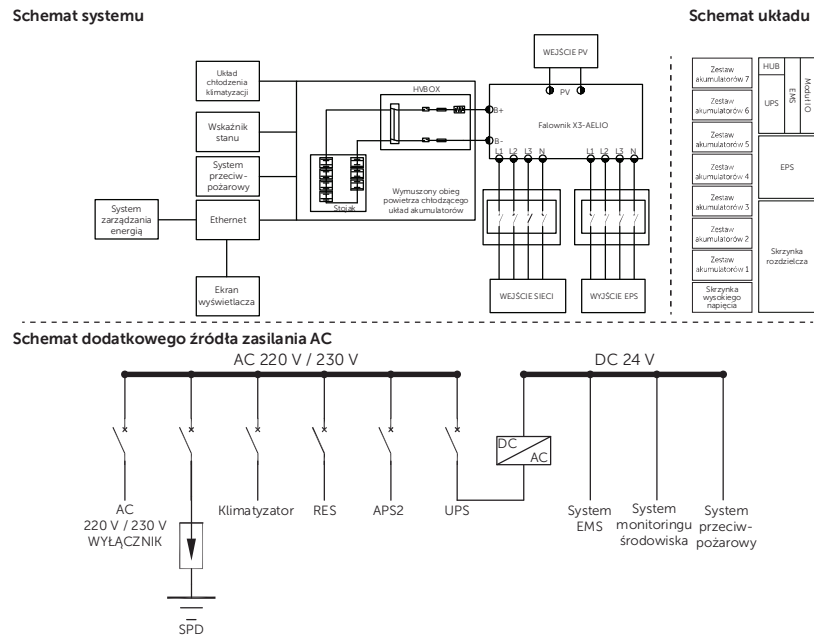


Rysunek 2-35 Pełne zasilanie awaryjne odbiorników w przypadku Australii

**UWAGA!**

- Zaciski BAT 1 i BAT2 falownika są ustawione pionowo, z biegunem dodatnim po lewej stronie i biegunem ujemnym po prawej stronie. Zaciski akumulatora pokazane na powyższym rysunku służą wyłącznie do celów ilustracyjnych. Dokładne informacje można znaleźć w rzeczywistym produkcie.

## 2.9 Zasada działania



Rysunek 2–36 Schemat bloku elektrycznego

## 3 Transport i przechowywanie

### 3.1 Transport

#### 3.1.1 Transport szafy akumulatora

##### NIEBEZPIECZEŃSTWO!

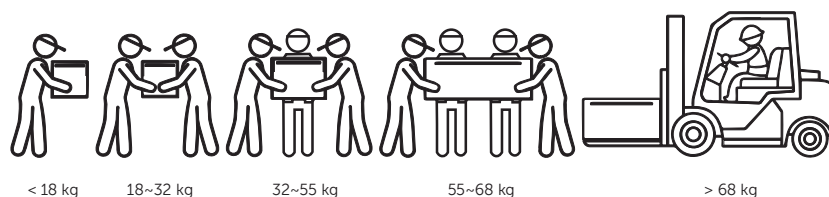
- Nie należy gwałtownie demontować akumulatora. W przeciwnym razie może to doprowadzić do zwarcia akumulatora, uszkodzenia urządzenia (wyciek, pęknięcie), pożaru lub wybuchu.

##### OSTRZEŻENIE!

- W celu przesunięcia lub podniesienia urządzenia należy chwycić za uchwyty na urządzeniu lub włożyć ręce pod urządzenie. Nie należy chwytać za uchwyty na częściach zainstalowanych na urządzeniu.
- Podczas przenoszenia lub przesuwania akumulatora należy ściśle przestrzegać instrukcji. Należy upewnić się, że urządzenie jest umieszczone prawidłowo. Nie należy umieszczać akumulatora do góry nogami lub pionowo, kłaść go na boku ani przechylać. Trzymać z dala od deszczu i wody.

Ogólne wymagania przedstawiono poniżej:

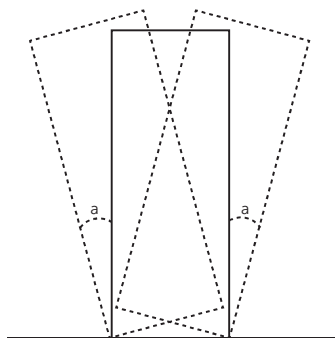
- Należy zwracać uwagę na oznaczenia na opakowaniu.
- Aby uniknąć obrażeń spowodowanych zbyt dużymi ciężarami, przed rozpoczęciem podnoszenia należy dokonać oceny urządzenia, które ma być podnoszone.



Rysunek 3-1 Wymagania dotyczące podnoszenia

- Jeśli urządzenie jest podnoszone przez więcej niż 2 osoby, należy zadbać o zrównoważony rozkład masy.
- Należy stosować środki ochrony indywidualnej, takie jak rękawice ochronne, obuwie ochronne itp., aby zapobiec obrażeniom podczas podnoszenia urządzeń gołymi rękami.

- Należy znać prawidłową postawę ciała, aby zapobiec obrażeniom podczas podnoszenia urządzeń, na przykład uginać się w kolanach, a nie w pasie lub plecach, i nie skręcać pleców.
- W celu przesunięcia lub podniesienia urządzenia należy chwycić za uchwyty na urządzeniu lub włożyć ręce pod urządzenie. Nie należy chwycić za uchwyty na częściach zainstalowanych na urządzeniu.
- Aby zapobiec obrażeniom, nie należy szybko podnosić ciężkiego urządzenia powyżej pasa.
- Aby zapobiec zarysowaniom i wgnieceniom lub uszkodzeniu komponentów i przewodów, należy unikać uderzeń i upadków podczas przenoszenia.
- Zwracaj uwagę na stoły warsztatowe, pochyłości, stopnie i inne miejsca, w których łatwo się poślizgnąć podczas przenoszenia urządzeń. Upewnij się, że przejścia są gładkie, czyste i wolne od przeszkód.
- Aby zapobiec przewróceniu, widły wózka widłowego muszą być umieszczone pod ładunkiem. Wyśrodkować masę ładunku między widłami i ustawić widły, aby równomiernie rozłożyć masę. Mocno przymocuj ładunki do widel przed ich podniesieniem i wyznacz osoby, które będą ich pilnować podczas podnoszenia.
- Transport morski i drogowy (na drogach w dobrym stanie) to lepsze rozwiązanie transportu urządzenia niż transport kolejowy i lotniczy. Personel transportowy powinien dotożyć wszelkich starań, aby w jak największym stopniu unikać nierówności i nachyleń.
- Kąt nachylenia szafy musi spełniać wymagania przedstawione na rysunku 3-2. Kąt przed rozpakowaniem:  $\alpha \leq 15^\circ$ ; kąt po rozpakowaniu:  $\alpha \leq 15^\circ$ .



Rysunek 3-2 Kąt nachylenia

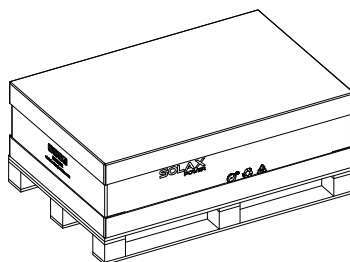
- Zestaw akumulatorów został certyfikowany zgodnie z normą UN38.3: *Sekcja 38.3 szóstego poprawionego wydania zaleceń dotyczących transportu towarów niebezpiecznych: Podręcznik badań i kryteriów* oraz SN/T 0370.2-2009 *Przepisy dotyczące kontroli opakowań do eksportu towarów niebezpiecznych--Część 2: Test wydajności*. Na tej podstawie zestaw akumulatorów jest sklasyfikowany w klasie 9.

- Spedytor zaangażowany w taką działalność musi uzyskać odpowiednie kwalifikacje do transportu towarów niebezpiecznych. Nie transportować urządzenia w otwartej przyczepie.
- Należy ściśle przestrzegać międzynarodowych przepisów dotyczących transportu towarów niebezpiecznych i spełniać odpowiednie wymogi nadzoru określone przez władze transportowe kraju wyjazdu, kraju tranzytowego i kraju przeznaczenia.
- Przed transportem należy sprawdzić, czy opakowanie akumulatora jest nienaruszone i czy nie ma nietypowego zapachu, wycieku, dymu lub oznak spalania. W przeciwnym razie nie można transportować akumulatorów.
- Opakowanie musi być zabezpieczone na czas transportu. Należy ostrożnie obchodzić się z obudową podczas załadunku, rozładunku i transportu oraz podjąć środki zapobiegające uszkodzeniu urządzenia przez wilgoć podczas transportu.
- Podczas przenoszenia akumulatora należy obchodzić się z nim ostrożnie, aby uniknąć uderzeń i obrażeń ciała.
- O ile nie określono inaczej, towary niebezpieczne nie mogą być w tym samym pojeździe lub kontenerze transportowane z towarami zawierającymi żywność, lekarstwa, paszę dla zwierząt lub ich dodatki.
- Przed przeniesieniem uszkodzonego akumulatora (z przypaleniem, wyciekami, wyrzuceniem lub wniknięciem wody) należy zaizolować jego bieguny dodatnie i ujemne, zapakować go i jak najszybciej umieścić w izolowanym pojemniku przeciwwybuchowym. Na opakowaniu należy zapisać takie informacje, jak nazwa miejsca, adres, godzina i objaw usterki.
- Podczas transportu uszkodzonego akumulatora należy trzymać się z dala od miejsc przechowywania materiałów łatwopalnych, obszarów mieszkalnych i innych skupisk ludności (np. środków transportu publicznego, wind).

### 3.1.2 Transport falownika

Jeśli falownik nie zostanie natychmiast uruchomiony, należy spełnić wymagania dotyczące transportu i przechowywania:

- Przed transportem należy przestrzegać znaków ostrzegawczych na opakowaniu falownika.
- Należy zwrócić uwagę na masę falownika. Należy zachować ostrożność, aby uniknąć obrażeń podczas przenoszenia X3-AELIO (masa brutto: 130 kg). Zalecane jest urządzenie podnoszące.
- Falownik z opakowaniem należy przetransportować wózkami widłowymi do miejsca, w którym ma zostać umieszczony.



Rysunek 3-3 Znaki ostrzegawcze na opakowaniu

## 3.2 Przechowywanie

### 3.2.1 Przechowywanie szafy akumulatora

- Nie usuwać oryginalnego opakowania i regularnie sprawdzać opakowanie zewnętrzne.
- Wymagana temperatura przechowywania:  $-30^{\circ}\text{C} \sim 55^{\circ}\text{C}$ .
- Wilgotność względna powinna wynosić od 5% do 95%.
- Urządzenie należy przechowywać zgodnie z ostrzeżeniami umieszczonymi na opakowaniu, aby zapobiec uszkodzeniu sprzętu.

### Przechowywanie zestawu akumulatorów

#### NIEBEZPIECZEŃSTWO!

- Akumulatory należy przechowywać w suchym, czystym i wentylowanym pomieszczeniu, wolnym od źródeł silnego promieniowania podczerwonego lub innego, rozpuszczalników organicznych, gazów korozyjnych i przewodzącego pyłu metalicznego. Nie wystawiać akumulatorów na bezpośrednie działanie promieni słonecznych lub deszczu i trzymać je z dala od źródeł ciepła i zapłonu.
- Jeśli akumulator jest uszkodzony (przypalenie, wyciek, wybrzuszenie lub wniknięcie wody), należy przenieść go do magazynu towarów niebezpiecznych w celu oddzielnego przechowywania. Należy go zezłomować jak najszybciej.
- Urządzenie należy przechowywać zgodnie z ostrzeżeniami umieszczonymi na opakowaniu, aby zapobiec uszkodzeniu sprzętu. Nie należy umieszczać akumulatora do góry nogami lub pionowo, kłaść go na boku ani przechylać.
- Akumulatory należy przechowywać w oddzielnym miejscu. Nie należy przechowywać ich razem z innymi urządzeniami. Nie układać zbyt wysoko. Miejsce składowania powinno być wyposażone w odpowiednie urządzenia przeciwpożarowe, takie jak piasek gaśniczy i gaśnice.

**UWAGA!**

- Jeśli akumulator jest przechowywany przez dłuższy czas, należy go okresowo ładować w celu ochrony przed uszkodzeniem. Szczegółowe informacje można znaleźć w poniższej tabeli.

Tabela 3-1 Konserwacja zestawu akumulatorów

Okoliczności	Pomiar
Jeśli temperatura otoczenia podczas przechowywania wynosi od 30°C do 50°C	Akumulatory należy ładować co najmniej raz na 6 miesięcy
Jeśli temperatura otoczenia podczas przechowywania wynosi od -20°C do 30°C	Akumulatory należy ładować co najmniej raz na 12 miesięcy.
Przy pierwszej instalacji	Odstęp pomiędzy datami produkcji zestawów akumulatorów nie powinien przekraczać 3 miesięcy.
Jeśli moduł akumulatora zostanie wymieniony lub dodany w celu zwiększenia pojemności	Poziom SOC każdego akumulatora powinien być stały. Maks. różnica SOC powinna wynosić $\pm 5\%$ .
Jeśli użytkownicy chcą zwiększyć pojemność układu akumulatorów	Należy upewnić się, że SOC pojemności istniejącego układu wynosi około 40%. Data produkcji nowego zestawu akumulatorów nie może przekraczać 6 miesięcy. Jeśli data produkcji nowego urządzenia przekracza 6 miesięcy, należy naładować je do około 40%.

- Wymagana temperatura przechowywania, patrz poniższa tabela 3-2.

Tabela 3-2 Temperatura i czas przechowywania

Temperatura podczas przechowywania	Czas przechowywania
50°C do 60°C	3 miesiące
30°C do 50°C	6 miesięcy
-20°C do 30°C	12 miesięcy

- Wilgotność względna powinna wynosić od 5% do 95%.
- Jeśli akumulator był przechowywany dłużej niż 1 rok, przed użyciem musi zostać sprawdzony i przetestowany przez specjalistów.

### 3.2.2 Przechowywanie falownika

- Falownik musi być przechowywany w pomieszczeniu.
- Nie usuwać oryginalnego opakowania i regularnie sprawdzać opakowanie zewnętrzne.
- Temperatura przechowywania powinna wynosić od  $-40^{\circ}\text{C}$  do  $+70^{\circ}\text{C}$ . Wilgotność powinna wynosić od 0% do 65%.
- Falownik należy układać zgodnie ze znakami ostrzegawczymi na opakowaniu falownika, aby zapobiec upadkowi i uszkodzeniu urządzenia. Nie należy umieszczać go do góry nogami.

## 4 Przygotowanie przed instalacją

### 4.1 Wybór miejsca instalacji

Biorąc pod uwagę znaczenie miejsca instalacji dla bezpieczeństwa, żywotności i wydajności urządzenia, miejsce to należy wybrać zgodnie z *normą NFPA 855 dotyczącą instalacji stacjonarnych systemów magazynowania energii* i lokalnymi przepisami, a także w oparciu o zasady połączenia przewodów, obsługi i wygody konserwacji.

#### UWAGA!

- Podczas instalacji, rozruchu i eksploatacji w pobliżu urządzenia należy umieścić gaśnice zgodnie z wymogami przeciwpożarowymi. Liczba gaśnic powinna być większa niż 2.
- Minimalna odległość między wylotem powietrza z urządzenia a budynkami lub innymi otworami grzewczymi, otworami wentylacyjnymi, otworami wentylacyjnymi klimatyzatora, oknami, drzwiami lub źródłami ciepła powinna wynosić 4,6 m.
- Należy zarezerwować port dla wodnego systemu gaśniczego.
- W sytuacjach, których nie da się uniknąć, takich jak miejsce instalacji, w którym może gromadzić się woda deszczowa, należy podjąć środki bezpieczeństwa, na przykład ustawić przegrody wodne lub urządzenia odwadniające bądź podnieść poziom gruntu.

Miejsce instalacji musi spełniać następujące wymagania:

- Poziom powierzchni terenu musi znajdować się co najmniej 300 mm powyżej najwyższego poziomu wody na danym obszarze. Nie należy instalować urządzenia w nisko położonym obszarze.
- Należy upewnić się, że w odległości mniejszej niż 3 metry od obiektu i jego otoczenia nie rosną żadne rośliny, aby uniknąć pożarów roślin spowodowanych wysoką temperaturą w lecie, która powoduje zapalenie się urządzenia.
- Ze względów bezpieczeństwa odległość między urządzeniem a budynkami mieszkalnymi powinna wynosić ponad 12 metrów, a odległość między urządzeniem a szkołami, szpitalami lub innymi skupiskami ludności powinna wynosić co najmniej 30,5 metra. W przeciwnym razie należy zbudować ścianę przeciwpożarową między urządzeniem a budynkami.
- Bezpieczna odległość między urządzeniem a budynkami przemysłowymi musi być zgodna z lokalnymi przepisami i normami przeciwpożarowymi.

Tabela 4–1 Bezpieczna odległość

	Bezpieczna odległość
Bezpieczna odległość między urządzeniem a budynkami przemysłowymi klasy A	$\geq 12$ m
Bezpieczna odległość między urządzeniem a budynkami przemysłowymi klasy B	$\geq 10$ m
Bezpieczna odległość między urządzeniem a budynkami przemysłowymi klasy C i D, które spełniają wymagania klasy odporności ogniowej I i II	$\geq 10$ m
Bezpieczna odległość między urządzeniem a budynkami przemysłowymi spełniającymi wymagania klasy III odporności ogniowej	$\geq 12$ m
Jeśli ściana zewnętrzna sąsiedniego budynku jest wykonana z materiałów ognioodpornych i nie ma okien, drzwi ani wysuniętych okapów, bezpieczna odległość wynosi	(3- 25%*3) m

- Jeśli wyżej wymieniona bezpieczna odległość nie może być zachowana, ściana przeciwpożarowa pomiędzy pomieszczeniem urządzenia, pomieszczeniem magazynowym lub obszarem instalacji a budynkami klasy C, D i E musi mieć 3-godzinną odporność ogniową. Wysokość i grubość ściany przeciwpożarowej powinna wynosić 1 metr więcej niż urządzenie. Ponadto przed rozpoczęciem budowy należy wziąć pod uwagę czynniki takie jak transport, instalacja i konserwacja.
- Przechowywać z dala od materiałów łatwopalnych.
- Miejsce instalacji musi być wyposażone w wygodne możliwości transportu i niezawodne systemy przeciwpożarowe.
- Należy zarezerwować wystarczającą ilość miejsca na rozszerzenie pojemności.
- Teren musi być dobrze wentylowany.
- Ze względu na to, że na obszarach zanieczyszczonych solą może dojść do korozji urządzenia, nie należy instalować go w takich miejscach. Podczas instalacji urządzenia należy ściśle przestrzegać poniższych wymagań.
  - » Jeśli wybrano miejsce instalacji urządzenia na wybrzeżu, odległość od urządzenia do brzegu powinna wynosić ponad 2000 m. W przypadku, gdy odległość od urządzenia do brzegu wynosi od 500 m do 2000 m, nie zaleca się instalacji (jeśli użytkownik chce zainstalować urządzenie w tym miejscu, nie należy instalować go do czasu uzyskania faktycznego zatwierdzenia od dystrybutora lub inżyniera naszej firmy). Ponadto nie należy instalować urządzenia, jeśli odległość do brzegu jest mniejsza niż 500 m.
  - » Odległość od urządzenia do hut, kopalni węgla, elektrowni ciepłych i innych źródeł silnych zanieczyszczeń powinna wynosić od 1500 m do 3000 m.

- » Odległość urządzenia od zakładów chemicznych, gumowych, galwanizerni i innych umiarkowanie zanieczyszczonych źródeł powinna wynosić od 1000 m do 2000 m.
- » Odległość od urządzenia do źródeł lekkiego zanieczyszczenia, takich jak zakłady przetwórstwa spożywczego, zakłady przetwórstwa skóry, fabryki kottów grzewczych, rzeźnie, wysypiska śmieci i oczyszczalnie ścieków, powinna wynosić od 500 m do 1000 m.

Tabela 4–2 Wymagania dotyczące rozstawu instalacji

	Bezpieczna odległość
Odległość od obszarów przybrzeżnych	> 2000 m
Odległość od źródeł silnych zanieczyszczeń, takich jak huty, kopalnie węgla, elektrownie ciepłne	> 1500 m
Odległość od źródeł umiarkowanych zanieczyszczeń, takich jak zakłady chemiczne, zakłady gumowe i galwanizernie	> 1000 m
Odległość od źródeł lekkiego zanieczyszczenia, takich jak zakłady przetwórstwa spożywczego, zakłady przetwórstwa skóry, fabryki kottów grzewczych, rzeźnie, wysypiska śmieci i oczyszczalnie ścieków	> 500 m

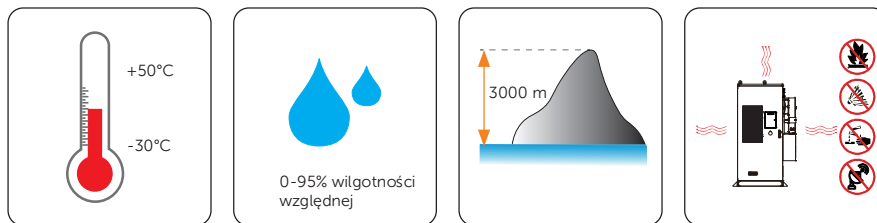
- Trzymać z dala od piasku i pyłu.
- Trzymać z dala od miejsc o dużych wibracjach, źródeł silnego hałasu lub silnych zakłóceń elektromagnetycznych.
- Trzymać z dala od miejsc, w których łatwo powstaje pył, opary oleju, szkodliwe gazy, gazy korozyjne itp.
- Trzymać z dala od miejsc, w których przechowywane są materiały żrące, łatwopalne i wybuchowe.
- Trzymać się z dala od miejsc, w których znajdują się podziemne instalacje.
- Trzymać z dala od obszarów o złych warunkach geologicznych (takich jak gleba miękka lub słaba), a także od terenów podmokłych lub osiadających.
- Trzymać z dala od miejsc znajdujących się poniżej zbiorników wodnych, wodnych elementów krajobrazu i pomieszczeń poboru wody.
- Trzymać z dala od stref sejsmicznych i obszarów trzęsień ziemi, w których intensywność umocnień sejsmicznych przekracza 9 stopni.
- Trzymać z dala od obszarów, w których mogą wystąpić katastrofy naturalne (takie jak sptyw kohezyjny, osunięcie ziemi, ruchome piaski), a także jaskiń krasowych.
- Nie należy instalować urządzenia w granicach obszarów osiadania terenów górniczych.

- Trzymać z dala od obszarów zagrożonych wybuchem.
- Trzymać z dala od obszarów, które mogą zostać zalane w przypadku przerwania wałów przeciwpowodziowych lub zapór.
- Trzymać z dala od ważnych obszarów ochrony źródeł wody.
- Trzymać z dala od obszarów chronionych.
- Trzymać z dala od skupisk ludności, wysokich budynków i struktur podziemnych.
- Trzymać z dala od skrzyżowań głównych dróg miejskich i dróg o dużym natężeniu ruchu.
- Należy ściśle wybrać miejsce instalacji zgodnie z poniższymi wymaganiami dotyczącymi zapobiegania powodziom i kontroli wody deszczowej:
  - » Wysokość fundamentu dla dużych, średnich i małych elektrochemicznych systemów magazynowania energii musi znajdować się powyżej najwyższego poziomu wody w historii.
  - » Jeśli miejsce instalacji nie spełnia powyższych wymagań, należy znaleźć inne miejsce lub podjąć środki zapobiegające zalaniu i podtopieniu w zależności od aktualnej sytuacji.
  - » W przypadku elektrowni magazynujących energię, na które wpływa wiatr i fale wiatrowe z rzek, jezior i mórz, wysokość fundamentu musi wynosić 0,5 m powyżej najwyższej wysokości fali w historii.
  - » Jeśli do fundamentu lub przez fundament przepływa duża ilość wody, zaleca się wykonanie rowu lub kanału odwadniającego.
- Miejsce instalacji musi być wyposażone w znak „Stop”:
  - » Zaleca się budowę solidnych ścian lub ogrodzeń wokół obszaru urządzenia magazynującego energię. W przypadku ogrodzeń muszą być one zamykane na klucz, a ich wysokość musi przekraczać 2,2 m. Zapora ogniowa może być zbudowana zamiast części lub całego ogrodzenia w oparciu o kompleksową ocenę sytuacji.

#### 4.1.1 Wymagania dotyczące środowiska instalacji

Środowisko instalacji powinno spełniać następujące wymagania:

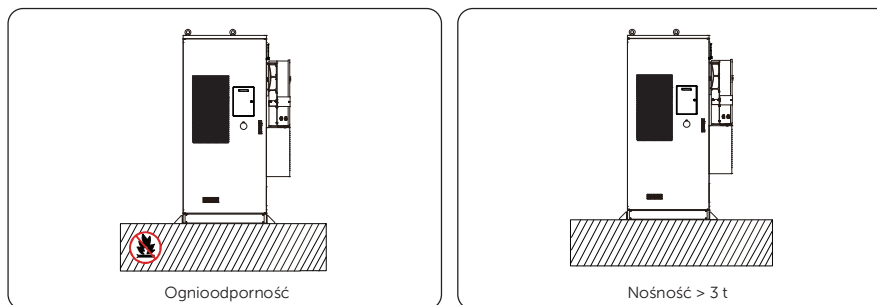
- Temperatura: -30~50°C
- Wilgotność względna: 0~95% wilgotności względnej
- Wysokość n.p.m.: Poniżej 3000 metrów.
- Dobra wentylacja.
- Trzymać z dala od substancji łatwopalnych, wybuchowych i żrących oraz anten.



#### 4.1.2 Wymagania dotyczące fundamentu instalacji

Wymagania dotyczące fundamentu przedstawiono poniżej:

- Fundament musi być wykonany z materiałów niepalnych, takich jak cegła pełna, beton lub stal. Należy upewnić się, że fundament jest równy, gładki i twardy oraz ma wystarczającą nośność, aby wytrzymać obciążenie urządzenia.
- Nośność fundamentu betonowego lub stalowego powinna wynosić odpowiednio ponad 3 tony. Jeśli powyższe wymagania nie mogą zostać spełnione, wymagana jest ponowna inspekcja.



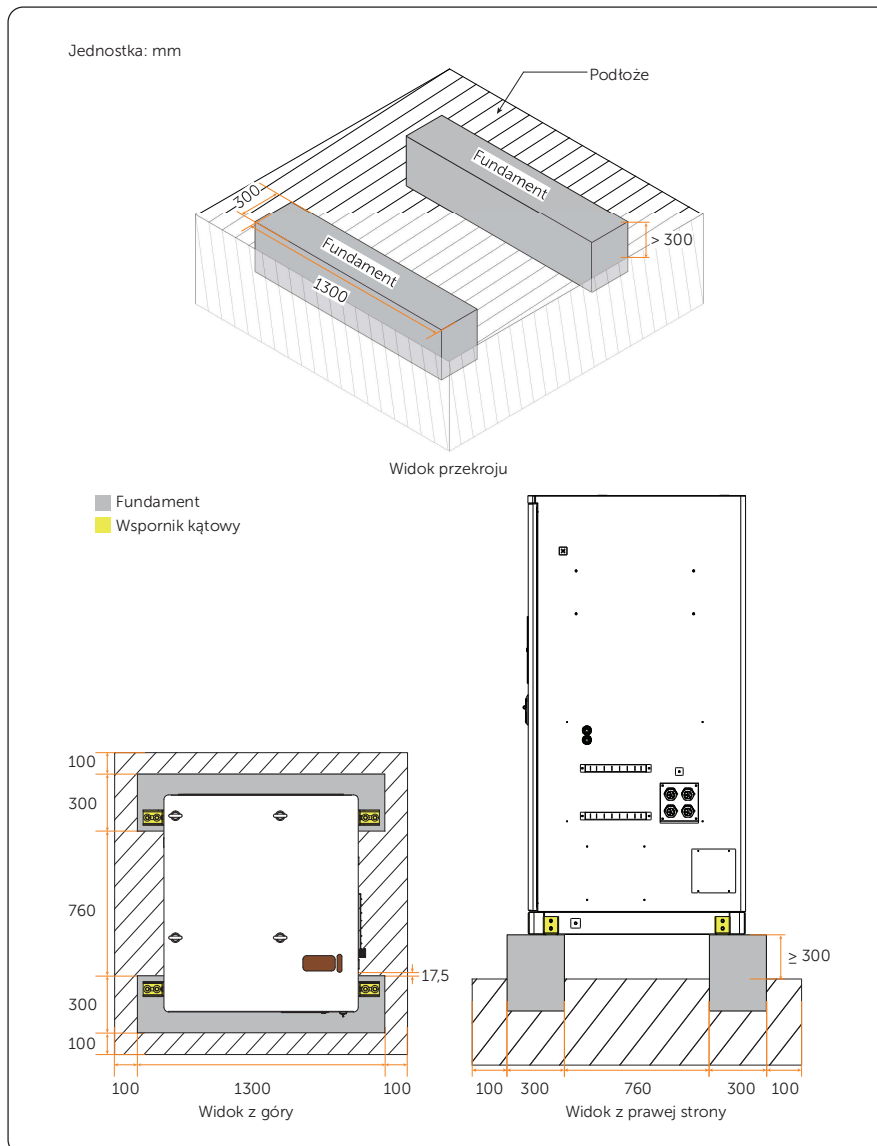
Rysunek 4-1 Wymogi dotyczące fundamentu

- Dno wykopu fundamentu należy wzmocnić i wypełnić.
- Po rozpoczęciu kopania nie należy go podlewać ani naruszać fundamentu. Jeśli fundament jest podlewany lub naruszony, należy kontynuować kopanie i

usuwanie złej gleby, a następnie uzupełnić ją materiałami wysokiej jakości.

- Kąt zagłębienia między fundamentem a szafą powinien być mniejszy niż  $5^\circ$ , a wysokość mniejsza niż 3 mm.
- Fundament powinien znajdować się nie tylko wyżej niż lokalny poziom wody, ale także co najmniej 300 mm nad ziemią.
- Należy zbudować urządzenia odwadniające w oparciu o lokalne warunki geologiczne i miejskie normy odwadniania, aby mieć pewność, że woda nie będzie gromadzić się przy fundamencie. Konstrukcja fundamentu powinna spełniać wymagania dotyczące drenażu dla maksymalnej ilości opadów w danej lokalizacji, a odprowadzana woda musi być oczyszczana zgodnie z lokalnymi przepisami i regulacjami.
- Przed budową fundamentu należy wykopać rów lub zarezerwować otwór na przewód, uwzględniając okablowanie elektryczne urządzenia.
- Zarówno przygotowane otwory w fundamencie, jak i otwory na przewody w urządzeniu powinny być uszczelnione.
- Rysunek fundamentów służy jedynie jako odniesienie i nie może być traktowany jako ostateczny rysunek konstrukcyjny. Operatorzy powinni ponownie sprawdzić podstawowe parametry w zależności od środowiska, warunków geologicznych, wymagań sejsmicznych itp. w miejscu instalacji.

### Fundament betonowy

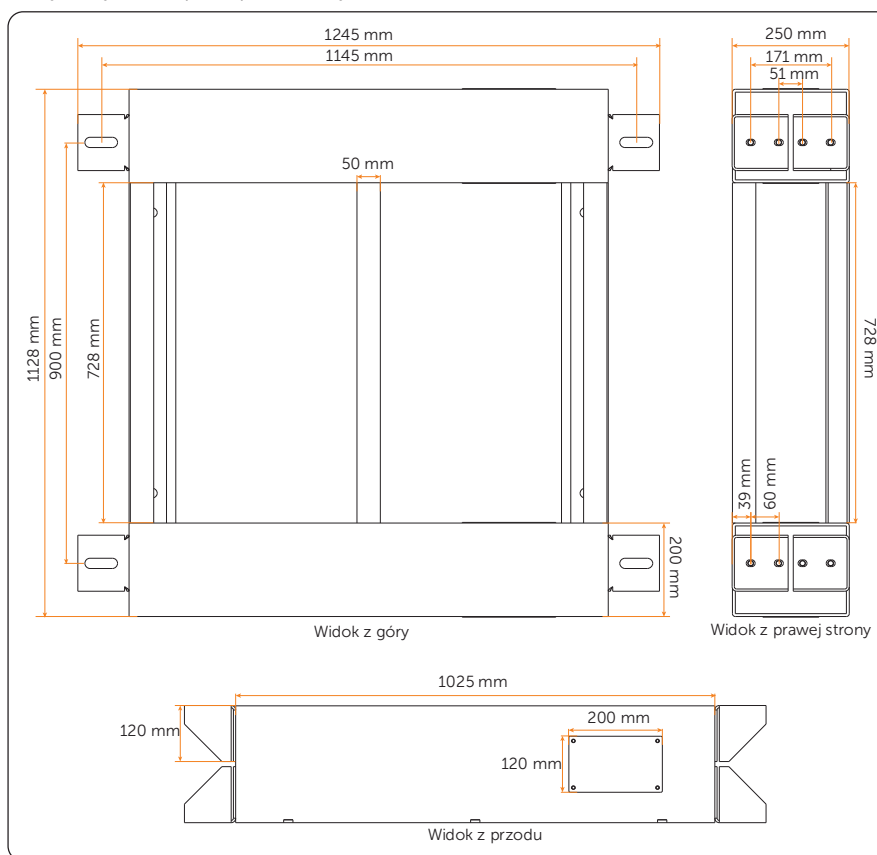


Rysunek 4-2 Wymagania dotyczące parametrów fundamentu

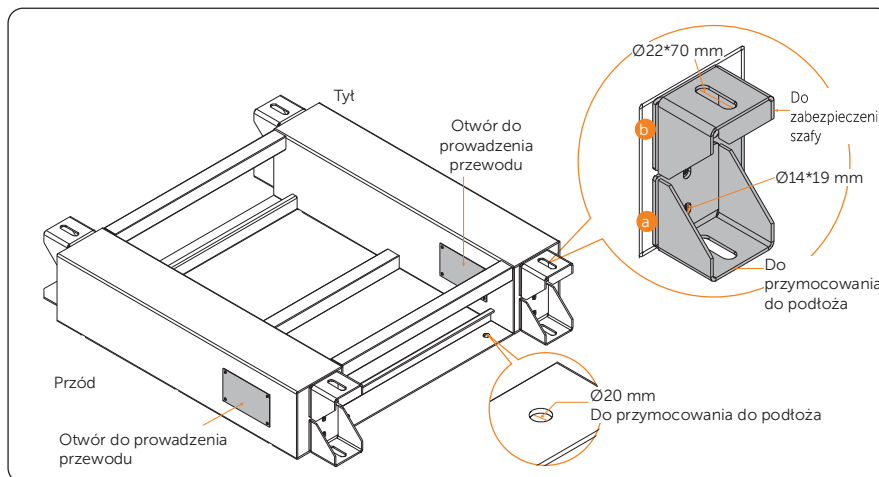
### Fundament stalowy

Jeżeli użytkownicy chcą, aby fundament był wykonany ze stali, musi on spełniać następujące wymagania:

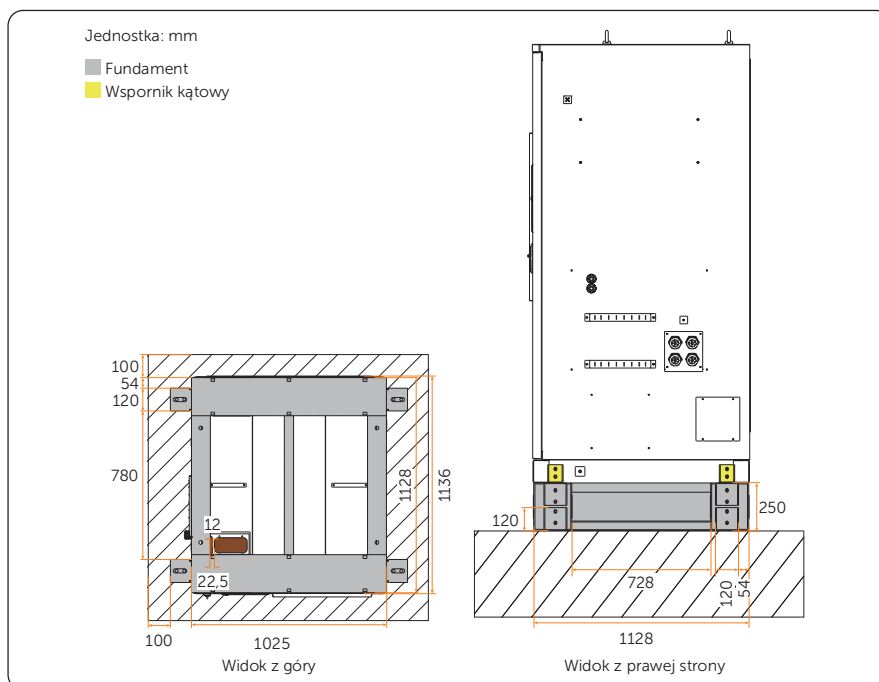
- Nośność: > 5 t.
- Odporność na korozję: zaleca się poddanie produktu testowi w mgie solnej trwającemu 720 godzin.
- Wymiary i inne: patrz poniższe rysunki.



Rysunek 4-3 Wymiary fundamentu stalowego



Rysunek 4-4 Szczegółowy opis fundamentu stalowego



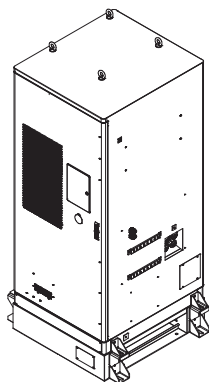
Rysunek 4-5 Wymagania dotyczące parametrów fundamentu

**UWAGA!**

Po zakończeniu konstrukcji fundamentu stalowego należy ściśle przestrzegać następujących kroków:

- a. Najpierw zainstalować wspornik kątowy, aby przymocować fundament do podłoża.
- b. Zainstalować górny wspornik kątowy.
- c. Na koniec na fundamencie stalowym należy zamontować szafę.

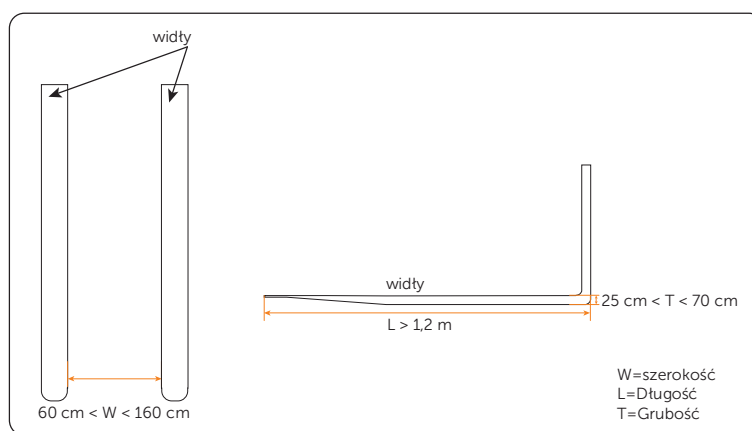
Po zakończeniu prac nad stalowym fundamentem można przejść do procedury montażu szafy „6.4 Procedura instalacji wspornika kąтового i pokrywy”.



Rysunek 4–6 Schemat instalacji końcowej

#### 4.1.3 Wymagania dotyczące wózków widłowych

- Przed użyciem wózka widłowego należy upewnić się, że spełnia on wymagania dotyczące udźwigu: udźwig  $\geq 3$  t.
- Zalecany wózek widłowy powinien spełniać następujące wymagania: długość wideł  $> 1,2$  m, szerokość wideł między 60 cm a 160 cm oraz grubość trzonu wideł między 25 cm a 70 cm.



Rysunek 4-7 Wymagania dotyczące wózka widłowego

- Podczas korzystania z wózka widłowego wysokość podnoszenia wózka widłowego musi spełniać następujące wymagania:
- Jeżeli wysokość fundamentu  $\leq 0,3$  m, wysokość podnoszenia powinna wynosić  $\geq 2$  m.
- Jeżeli wysokość fundamentu jest większa niż 0,3 m, należy odpowiednio zwiększyć wysokość podnoszenia.

#### 4.1.4 Wymagania dotyczące podnoszenia

- Należy upewnić się, że dźwig i lina stalowa spełniają wymagania dotyczące nośności.
- Aby zapobiec zarysowaniu obudowy, nie należy jej ciągnąć podczas montażu i demontażu urządzenia podnoszącego.

Tabela 4–3 Środki ostrożności

Środki ostrożności	
Przed podniesieniem	Udźwig dźwigu powinien być równy lub większy niż 3 t, a promień pracy równy lub większy niż 2 m. Jeśli powyższe wymagania nie mogą być spełnione, wyspecjalizowany personel powinien przeprowadzić ocenę.
	Wymagany jest personel przeszkolony i wykwalifikowany w zakresie podnoszenia.
	Sprawdzić, czy narzędzia do podnoszenia są w dobrym stanie i kompletne.
	Upewnić się, że narzędzia do podnoszenia są bezpiecznie przymocowane do uchwyty lub ściany, która spełnia wymagania dotyczące nośności.
	Nie używać wciągnika, jeśli podczas podnoszenia na zewnątrz występują trudne warunki pogodowe lub wiatr.
	Upewnić się, że dźwig i liny stalowe spełniają wymagania.
	Upewnić się, że wszystkie drzwi urządzenia są zamknięte i zablokowane.
	Upewnić się, że węzły lin stalowych są dobrze zamocowane.
Aby mieć pewność pomyślnego przebiegu podnoszenia, zaleca się przeprowadzenie go w kolejności od lewej do prawej lub od prawej do lewej.	

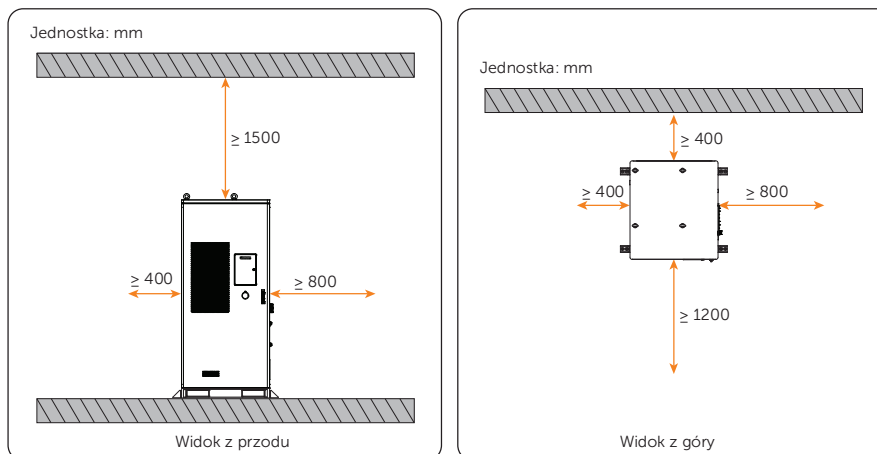
Podczas podnoszenia	Osoby nieupoważnione nie mogą wchodzić na teren i przebywać pod wysięgnikiem dźwigu.
	Upewnić się, że dźwig jest unieruchomiony i unikać podnoszenia na duże odległości.
	Zachować stabilność. Kąt nachylenia obudowy nie powinien przekraczać 5°.
	Upewnić się, że kąt pomiędzy dwoma linami stalowymi jest mniejszy lub równy 90°.
	Aby uniknąć uszkodzenia wewnętrznych elementów urządzenia, podnośnik należy podnosić i opuszczać ostrożnie, podobnie jak szafę.
	Nie demontować lin stalowych, dopóki szafa nie zostanie opuszczona i nie zetknie się z fundamentem.
Nie należy przeciągać lin stalowych i narzędzi do podnoszenia, ani rozbijać urządzenia.	
Nie należy demontować lin stalowych w celu podniesienia kolejnej szafy, dopóki szafa nie zostanie osadzona.	

#### 4.1.5 Wymagane zezwolenie

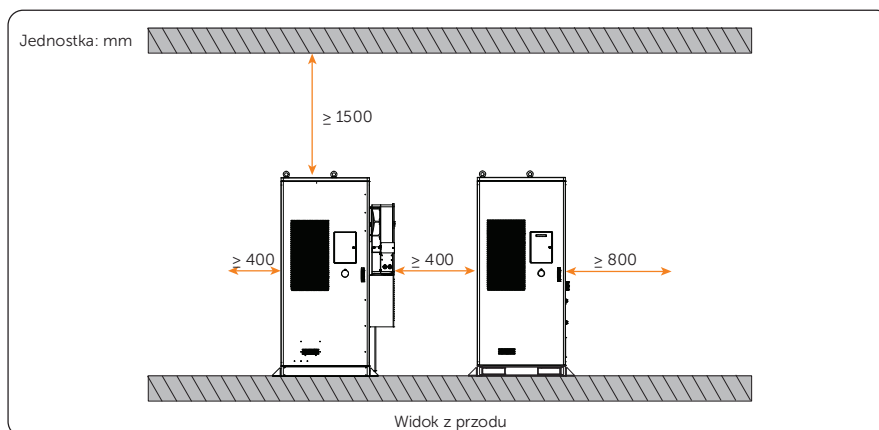
To urządzenie ma wiele metod instalacji:

- Pojedyncza szafa (patrz Rysunek 4–8)
- Wiele szaf (patrz Rysunek 4–9 i Rysunek 4–10)

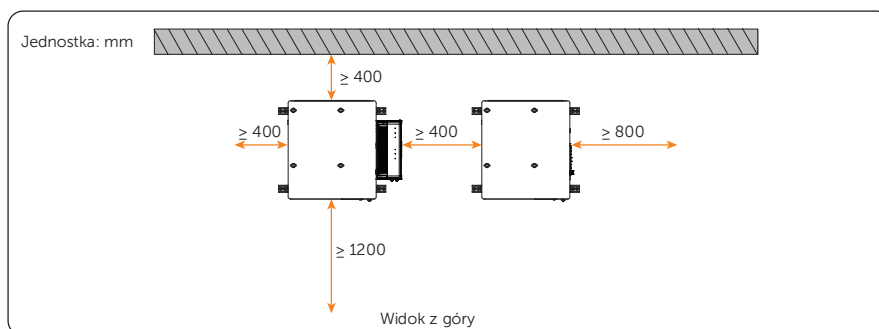
Aby zapewnić odprowadzanie ciepła z systemu i ułatwić demontaż, minimalna przestrzeń wokół obudowy musi spełniać następujące normy.



Rysunek 4–8 Jedna szafa



Rysunek 4-9 Co najmniej dwie szafy


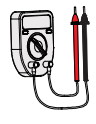
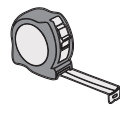


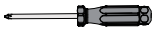

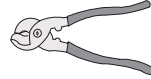
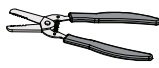
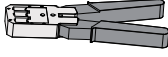
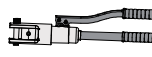
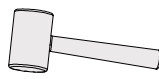
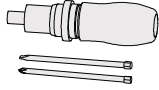
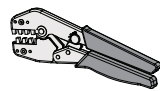

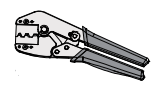


Rysunek 4-10 Co najmniej dwie szafy

## 4.2 Wymagane narzędzia

Stosowane narzędzia obejmują między innymi narzędzia wskazane poniżej. Dodatkowe narzędzia należy wykorzystywać zgodnie z wymaganiami lokalnymi. Należy pamiętać, że używane narzędzia muszą być zgodne z lokalnymi przepisami.

Przygotowanie przed instalacją








 <p>Wiertarka udarowa (Ø18 mm)</p>	 <p>Multimetr</p>	 <p>Taśma miernicza</p>	 <p>Nóż uniwersalny</p>
 <p>Flamaster</p>	 <p>Wkrętak z końcówką krzyżakową</p>	 <p>Wkrętak z końcówką płaską</p>	 <p>Szczypce do cięcia drutu</p>
 <p>Ściągacz izolacji</p>	 <p>Zaciskarka RJ45</p>	 <p>Hydrauliczna zaciskarka przewodów</p>	 <p>Młotek gumowy (średnica młotka &lt; 34 mm)</p>
 <p>Wkrętak dynamometryczny (teb płaski: M2 / M3 / M10) (teb krzyżakowy: M2,5 / M3 / M5 / M6)</p>	 <p>Zaciskarka</p>	 <p>Zaciskarka do tulejek</p>	 <p>Zaciskarka do zacisków PV</p>

## Przygotowanie przed instalacją



### 4.3 Materiały wymagane dodatkowo

Tabela 4-4 Dodatkowo wymagane przewody

Nr	Wymagany materiał	Typ	Przekrój przewodu
1	Przewód PV 	Specjalny przewód PV o napięciu znamionowym 1000 V, odporności na temperaturę 105 C , klasie odporności ogniowej VW-1	6 mm <sup>2</sup>
2	Przewód komunikacyjny 1 	Przewód sieciowy CAT5E	/
3	Przewód komunikacyjny 2 	Czterozżytowy przewód sygnałowy	0,25–0,3 mm <sup>2</sup>
4	Przewód sieciowy 	Pięciorżytowy przewód miedziany * Przekrój przewodu dla przewodów L1, L2, L3 i N wynosi 35 mm <sup>2</sup> , przekrój przewodu dla przewodu PE wynosi 16 mm <sup>2</sup> .	35 mm <sup>2</sup> * 4 + 16 mm <sup>2</sup> * 1
5	Przewód EPS 	Czterozżytowy przewód miedziany	35 mm <sup>2</sup> * 4
6	Dodatkowy przewód PE 	Konwencjonalny przewód żółto-zielony	16~25 mm <sup>2</sup>
7	Przewód Ethernet 	Kategoria-5	/

Przygotowanie przed instalacją

Tabela 4-5 Materiały wymagane dodatkowo

Nr	Wymagany materiał	Typ
1	Zacisk pierścieniowy 	Zacisk pierścieniowy TLK16-8
2	RJ45 	/


Tabela 4-6 Wyłącznik zalecany do przyłączenia do sieci

Model	50 kW	60 kW
Wyłącznik automatyczny 	>100 A	>125 A

Tabela 4-7 Zalecany wyłącznik nadprądowy do połączenia EPS

Model	50 kW	60 kW
Wyłącznik automatyczny 	>100 A	>125 A

Tabela 4-8 Zalecany RCD

Model	50 kW	60 kW
RCD 	< 500 mA	< 600 mA

**Uwaga:**

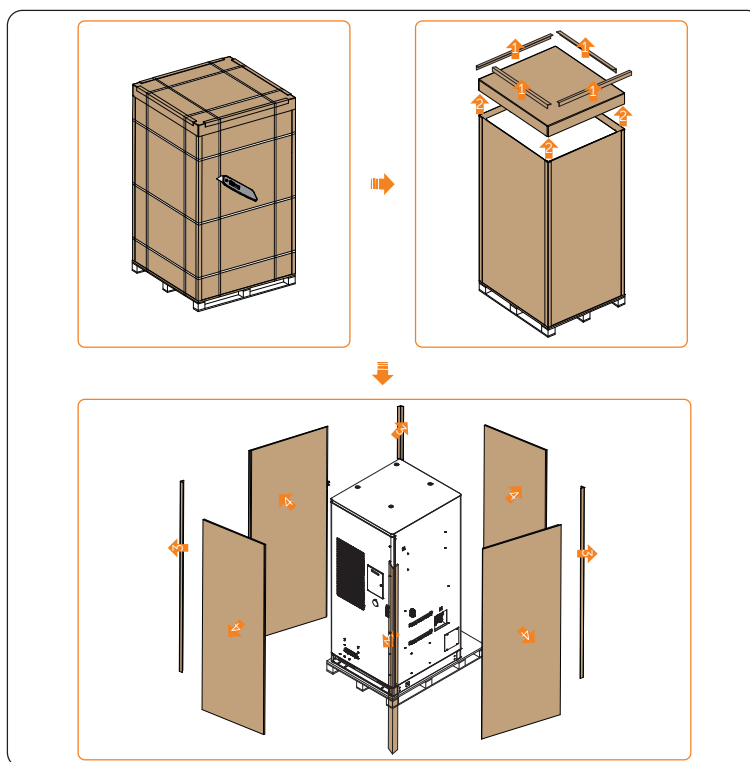
Należy przygotować model zgodny z rzeczywistymi wymaganiami.

## 5 Rozpakowywanie i kontrola

### 5.1 Rozpakowywanie szafy akumulatora

#### 5.1.1 Rozpakowywanie

- Sprzęt przechodzi 100% testów i kontroli przed wysyłką z zakładu produkcyjnego. Nadal jednak mogą wystąpić uszkodzenia transportowe. Przed rozpakowaniem akumulatora należy sprawdzić, czy model i zewnętrzne materiały opakowaniowe nie są uszkodzone i nie występują dziury i pęknięcia.
- Ze względu na wysokość szafy przekraczającą 2 m, podczas zdejmowania opakowania zewnętrznego należy zachować niezbędne środki ostrożności dotyczące pracy na wysokości. Procedurę rozpakowywania można zobaczyć na poniższym rysunku.



Rysunek 5-1 Rozpakowywanie

## Rozpakowywanie i kontrola

- Podczas rozpakowywania należy odpowiednio obchodzić się ze wszystkimi materiałami opakowaniowymi w celu późniejszego przechowywania lub przenoszenia urządzenia.
- Po rozpakowaniu należy sprawdzić, czy urządzenie jest nienaruszone i czy wszystkie akcesoria są kompletne. W przypadku jakichkolwiek uszkodzeń lub brakujących akcesoriów należy niezwłocznie skontaktować się ze sprzedawcą w celu uzyskania pomocy.

### 5.1.2 Lista zawartości opakowania

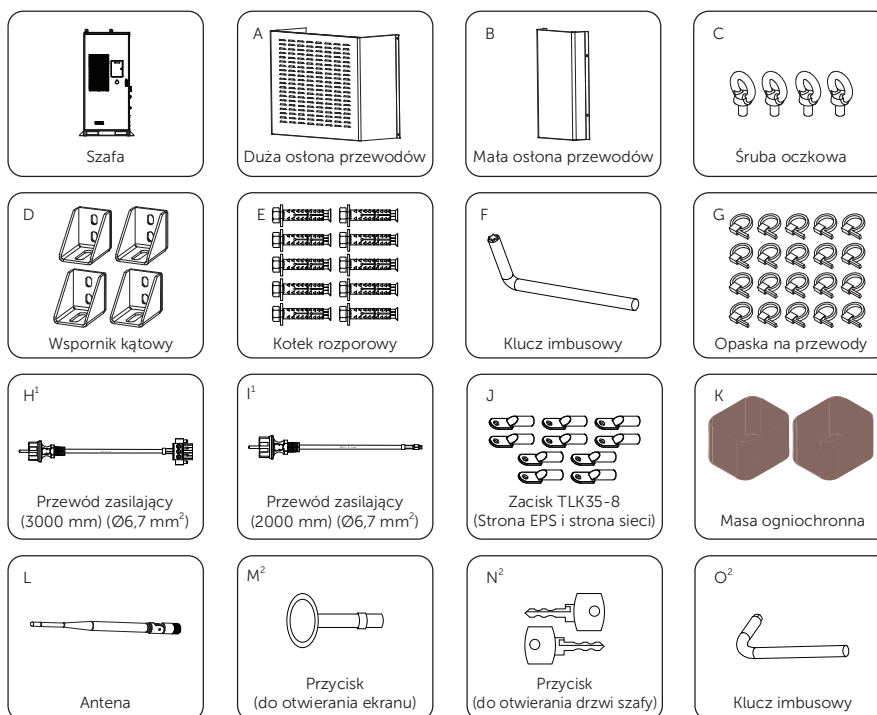


Tabela 5–1 Lista zawartości opakowania

Numer elementu	Pozycje	Liczba
/	Szafa	1 szt.
A	Duża osłona przewodów	1 szt.
B	Mała osłona przewodów	1 szt.
C	Śruba oczkowa	4 szt.
D	Wspornik kątowy	4 szt.
E	Kołek rozporowy	10 szt.
F	Klucz imbusowy	1 szt.
G	Opaska na przewody	20 szt.
H <sup>1</sup>	Przewód zasilający (3000 mm) (Ø6,7 mm <sup>2</sup> )	1 szt.
I <sup>1</sup>	Przewód zasilający (2000 mm) (Ø6,7 mm <sup>2</sup> )	1 szt.
J	Zacisk TLK35-8 (zarówno po stronie EPS, jak i sieci)	10 szt.
K	Masa ogniochronna	2 szt.
L	Antena	1 szt.
M <sup>2</sup>	Klucz (do otwierania ekranu)	1 szt.
N <sup>2</sup>	Klucz (do otwierania drzwi szafy)	2 szt.
O <sup>2</sup>	Klucz imbusowy	1 szt.

**UWAGA!**

- Oznaczenie <sup>1</sup> oznacza, że jeśli jeden z przewodów łączących wejście AC skrzynki wysokiego napięcia i zasilanie AC jest uszkodzony, przewód zasilający (3000 mm) może być użyty jako przewód zastępczy do podłączenia do wejścia AC, a przewód zasilający (2000 mm) może być użyty jako przewód zastępczy do podłączenia do zasilania AC.
- Oznaczenie <sup>2</sup> oznacza, że klucze te są zebrane w pęk.

Zestaw akcesoriów do rozszerzenia pojemności (opcjonalnie)

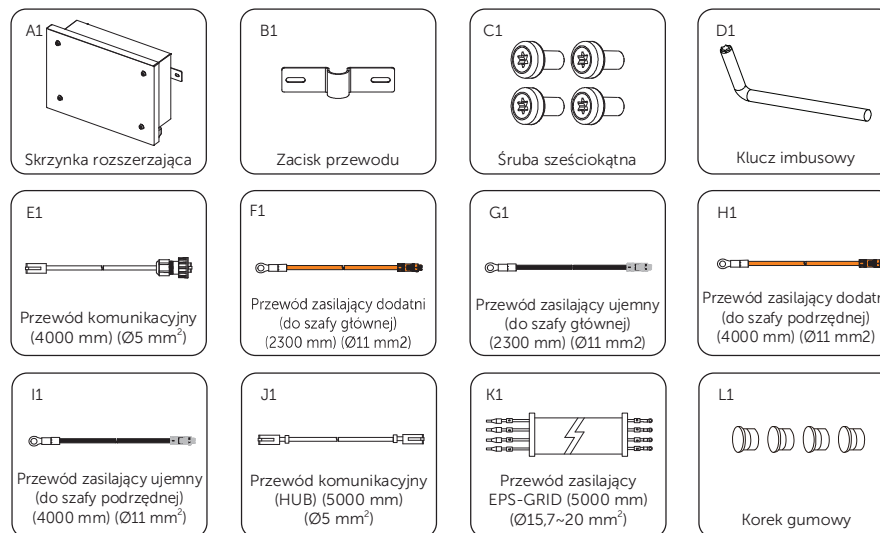


Tabela 5-2 Lista zawartości opakowania

Numer elementu	Pozycje	Liczba
A1	Skrzynka rozszerzająca	1 szt.
B1	Zacisk przewodu	1 szt.
C1	Śruba sześciokątna	4 szt.
D1	Klucz imbusowy	1 szt.
E1	Przewód komunikacyjny (4000 mm) (Ø5 mm <sup>2</sup> ) (Skrzynka wysokiego napięcia do falownika szafy podrzędnej)	1 szt.
F1	Przewód zasilający dodatni (2300 mm) (Ø11 mm <sup>2</sup> ) (Do połączenia skrzynki wysokiego napięcia w szafie głównej do falownika)	1 szt.
G1	Przewód zasilający ujemny (2300 mm) (Ø11 mm <sup>2</sup> ) (Do połączenia skrzynki wysokiego napięcia w szafie głównej do falownika)	1 szt.
H1	Przewód zasilający dodatni (4000 mm) (Ø11 mm <sup>2</sup> ) (Do połączenia skrzynki wysokiego napięcia w szafie podrzędnej do falownika)	1 szt.

Numer elementu	Pozycje	Liczba
I1	Przewód zasilający ujemny (4000 mm) ( $\text{Ø}11 \text{ mm}^2$ ) (Do połączenia skrzynki wysokiego napięcia w szafie podrzędnej do falownika)	1 szt.
J1	Przewód komunikacyjny (5000 mm) ( $\text{Ø}5 \text{ mm}^2$ ) (Do połączenia HUB w szafie głównej z HUB w szafie podrzędnej)	1 szt.
K1	Przewód zasilający EPS-GRID (5000 mm) ( $\text{Ø}15,7\sim 20 \text{ mm}^2$ ) (Do połączenia EPS IN szafy głównej z GRID IN szafy podrzędnej)	1 szt.
L1	Korek gumowy	4 szt.

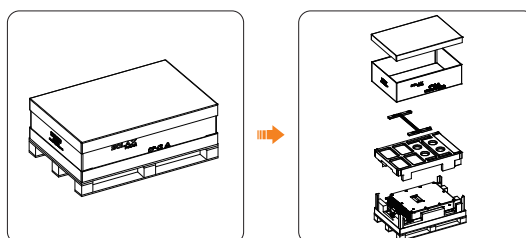
**UWAGA!**

- Gdy układ wymaga zwiększenia pojemności, standardowym wyposażeniem jest zestaw akcesoriów, który to umożliwia.

## 5.2 Rozpakowywanie falownika

### 5.2.1 Rozpakowywanie

- Falownik przechodzi 100% testów i kontroli przed wysyłką z zakładu produkcyjnego. Nadal jednak mogą wystąpić uszkodzenia transportowe. Przed rozpakowaniem falownika należy sprawdzić zewnętrzne materiały opakowaniowe pod kątem uszkodzeń, takich jak dziury i pęknięcia.
- Rozpakować falownik zgodnie z poniższym rysunkiem.



Rysunek 5–2 Rozpakowywanie falownika

- Należy zachować ostrożność podczas obchodzenia się ze wszystkimi materiałami opakowania, które mogą być ponownie wykorzystane do przechowywania i przenoszenia falownika w przyszłości.
- Po otwarciu opakowania należy sprawdzić, czy falownik nie jest uszkodzony lub czy nie brakuje akcesoriów. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek uszkodzeń lub braku części należy natychmiast skontaktować się ze sprzedawcą.

5.2.2 Lista zawartości opakowania

 Falownik	 Wspornik montażowy	 Śruby M5*50	 Zacisk przewodu
 Zacisk OT	 Wtyki RJ45	 8-stykowe listwy zaciskowe	 Dodatnie złącza akumulatora Ujemne złącza akumulatora
 Dodatnie złącza PV i styki	 Ujemne złącza PV i styki	 Kołki rozporowe M10*100	 Śruby oczkowe
 Narzędzie do demontażu złącza PV	 Zaciski AC	 Złącze AC Zatycki uszczelniające z pięcioma otworami	 Nakrętki kotnierzowe M6 Śruby M4*12
 Ujemne i dodatnie pyłoszczelne klamry PV	 Śruby M4*10 Ostona ekranu falownika	 Złącze RJ45 PRZEKŁADNIK PRĄDOWY (CT)	 Dokumenty
 Licznik (opcjonalnie)	 Klucz sprzętowy (opcjonalnie)		

\* Informacje na temat akcesoriów opcjonalnych znajdują się w aktualnej dostawie.

Tabela 5–3 Lista zawartości opakowania

Element	Opis	Liczba
/	Falownik	1 szt.

Rozpakowywanie i kontrola

Element	Opis	Liczba
A2	Wspornik montażowy	1 szt.
B2	Śruba M5*50	4 szt.
C2	Zacisk przewodu	1 szt.
D2	Zacisk OT	1 szt.
E2	Wtyk RJ45	7 szt.
F2	8-stykowa listwa zaciskowa	2 szt.
G2	Dodatnie złącze akumulatora	2 szt.
H2	Ujemne złącze akumulatora	2 szt.
I2	Dodatnie złącze PV i styk	10 par dla X3-AELIO-50K 12 par dla X3-AELIO-60K
J2	Ujemne złącze PV i styk	10 par dla X3-AELIO-50K 12 par dla X3-AELIO-60K
K2	Kołek rozporowy M10*100	4 szt.
L2	Śruba oczkowa	2 szt.
M2	Narzędzie do demontażu złączy PV	1 szt.
N2	Zacisk AC	10 szt.
O2	Złącze AC	1 szt.
P2	Zatyczka uszczelniająca z pięcioma otworami	2 szt.
Q2	Śruba M6	10 szt.
R2	Śruba M4*12	2 szt.
S2	Ujemna pyłoszczelna klamra PV	12 szt.
T2	Dodatnia pyłoszczelna klamra PV	12 szt.
U2	Śruby M4*10	2 szt.
V2	Ostona ekranu falownika	1 szt.
W2	Złącze RJ45	1 szt.
X2	PRZEKŁADNIK PRĄDOWY (CT)	1 szt.
Y2	Dokumenty	/
/	Licznik (opcjonalnie)	1 szt.
/	Klucz sprzętowy (opcjonalnie)	1 szt.

## 6 Instalacja mechaniczna

Po ustaleniu miejsca instalacji należy wyjąć przewody elektryczne, które są zakopane w ziemi.

### ⚠ OSTRZEŻENIE!

- To urządzenie musi być instalowane przez specjalistów zgodnie z lokalnymi przepisami i normami.
- Przed rozpoczęciem wiercenia należy sprawdzić i unikać prowadzenia przewodów wewnątrz ściany, aby zapobiec wypadkom.
- Podczas instalacji i konserwacji należy używać izolowanych narzędzi i środków ochrony indywidualnej.
- Podczas montażu nie wolno uszkodzić powłoki antykorozyjnej szafy.

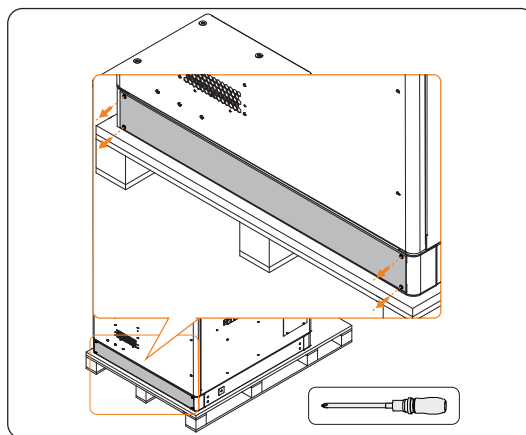
### ⚠ PRZESTROGA!

- Podczas transportu i instalacji należy zawsze zwracać uwagę na masę urządzenia, ponieważ nieprawidłowe podnoszenie lub upuszczanie urządzenia może spowodować obrażenia ciała.

### 6.1 Zdejmowanie szafy z palety drewnianej

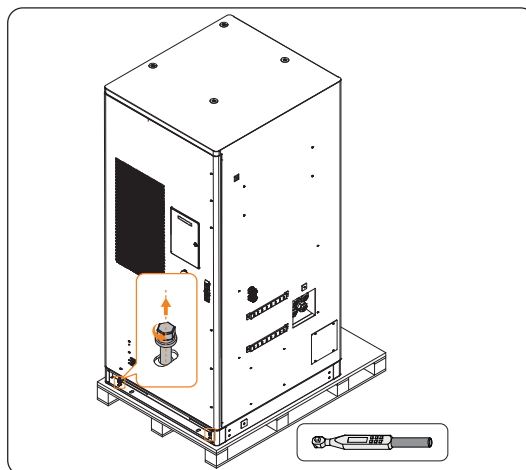
Przed podniesieniem szafy operator musi zdjąć ją z drewnianej palety. Aby ją zdjąć, należy wykonać poniższe czynności.

**Krok 1** Należy usunąć osłony otworów na widły wózka widłowego. Zestaw zawiera dwie osłony z 8 śrubami.



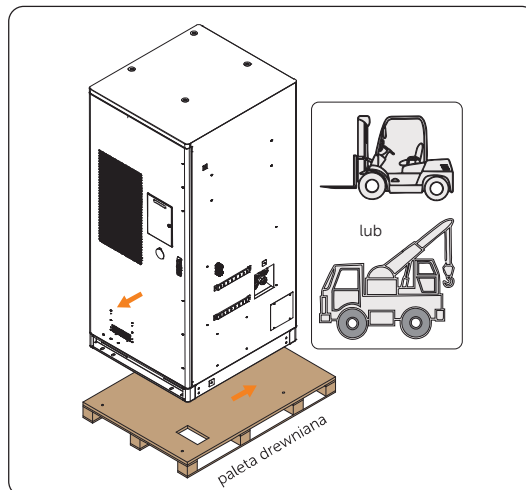
Rysunek 6-1 Zdejmowanie osłony

**Krok 2** Wykręcić śruby M12 z przodu i z tyłu (łącznie 4 śruby).



Rysunek 6-2 Wykręcanie śruby M12

**Krok 3** Zdjąć szafę z drewnianej palety przy użyciu wózka widłowego lub dźwigu.



Rysunek 6-3 Zdejmowanie szafy

**UWAGA!**

- Jeżeli operatorzy chcą użyć dźwigu do demontażu szafy, konieczne jest zamontowanie śrub oczkowych. Patrz „6.2.1 Podnoszenie”.

## 6.2 Obsługa szafy akumulatora

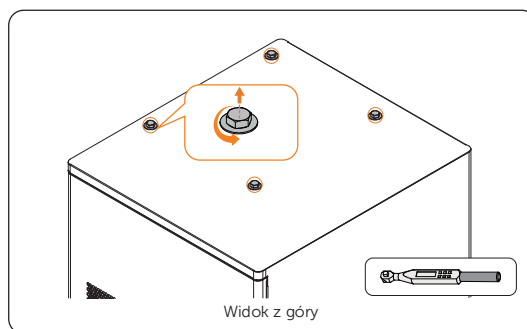
### 6.2.1 Podnoszenie

#### UWAGA!

- Jeśli sytuacja tego wymaga, można zamontować śruby oczkowe.

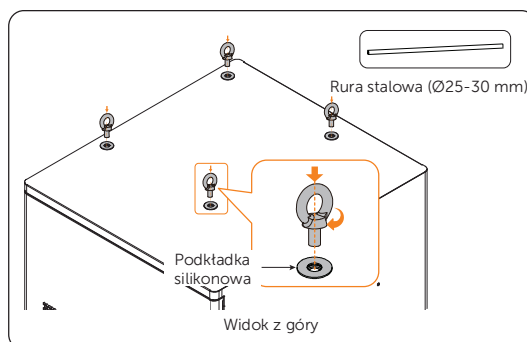
Aby zamontować śruby oczkowe, należy wykonać poniższe czynności.:

**Krok 1** Za pomocą klucza dynamometrycznego wykręcić śruby M20 (w sumie 4 śruby) umieszczone w otworach górnych śrub oczkowych.



Rysunek 6-4 Wykręcanie śrub M20

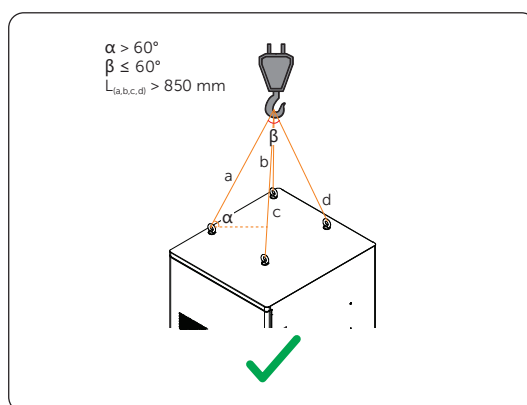
**Krok 2** Włożyć śruby oczkowe i przekręcić w prawo (M20) (część C) (tącznie 4 śruby oczkowe).



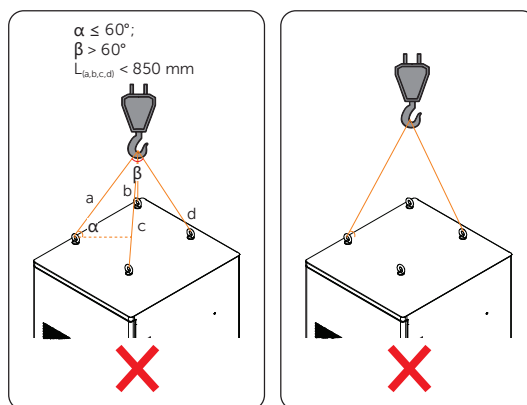
Rysunek 6-5 Dokręcanie śrub oczkowych

UWAGA!

- Umieść podkładki silikonowe w odpowiednim miejscu przed włożeniem śrub oczkowych.
- Należy upewnić się, że ramię śruby oczkowej ma pełny kontakt z podkładką silikonową.



Rysunek 6-6 Prawidłowy sposób podnoszenia



Rysunek 6-7 Niewłaściwy sposób podnoszenia

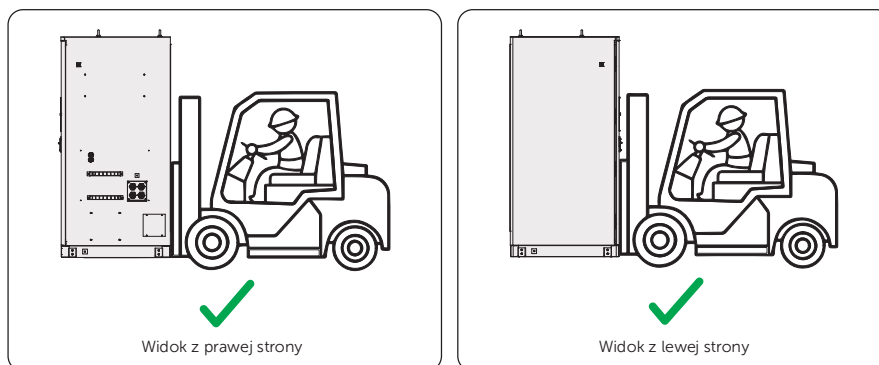
UWAGA!

- Przed podniesieniem należy przygotować odpowiednią długość liny do podnoszenia w zależności od aktualnej sytuacji.
- $L = D \times \text{długość}$

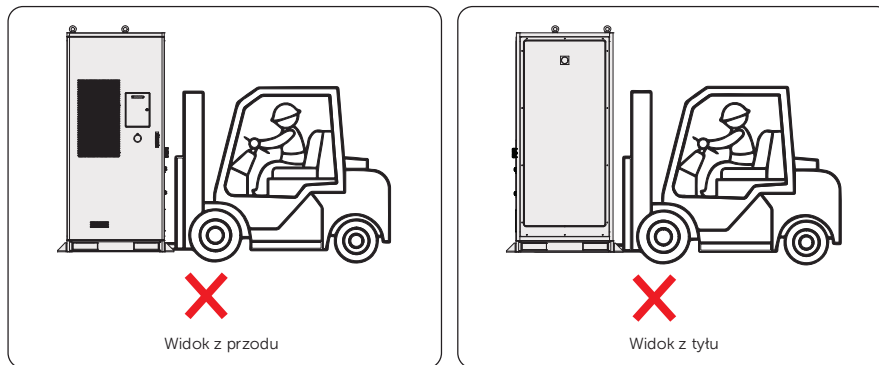
## 6.2.2 Wózek widłowy

## UWAGA!

- W przypadku korzystania z wózka widłowego do przenoszenia szafy, należy zabezpieczyć ją odpowiednio do danej sytuacji, aby upewnić się, że nie istnieje ryzyko przewrócenia szafy.



Rysunek 6–8 Prawidłowe ustawienia



Rysunek 6–9 Nieprawidłowe ustawienia

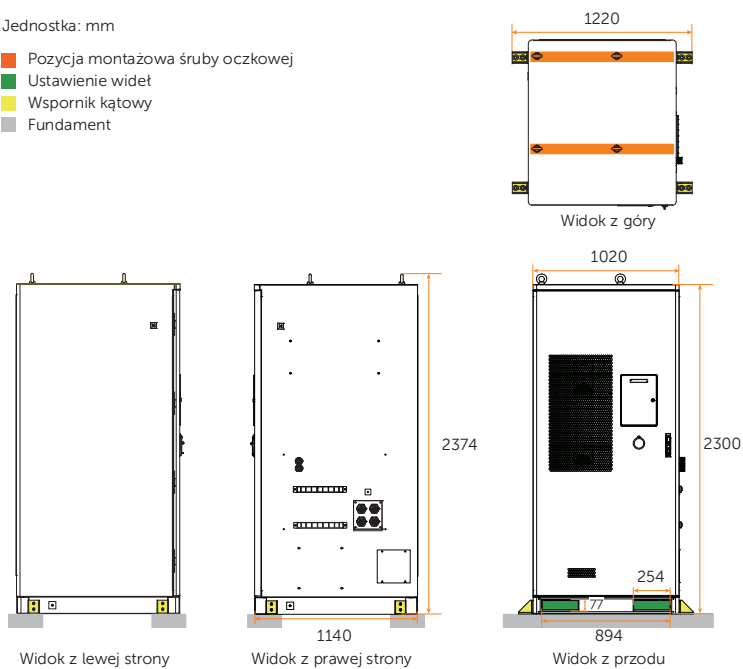
## UWAGA!

- Wymagania dotyczące miejsca instalacji można znaleźć w „4.1.5 Wymagane zezwolenie”.
- Wymagania dotyczące fundamentów można znaleźć w „4.1.2 Wymagania dotyczące fundamentu instalacji”.
- Przed podniesieniem należy przygotować odpowiednią długość liny do podnoszenia w zależności od aktualnej sytuacji.
- $L = \text{Długość}$

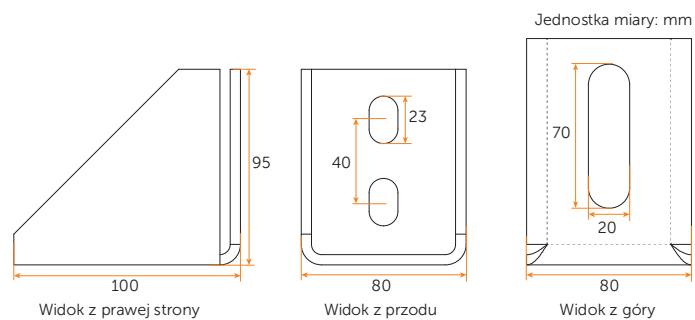
### 6.3 Wymiary montażowe szafy akumulatora

Jednostka: mm

- Pozycja montażowa śruby oczkowej
- Ustawienie widet
- Wspornik kątowy
- Fundament



Rysunek 6-10 Wygląd i wymiary (bez falownika)



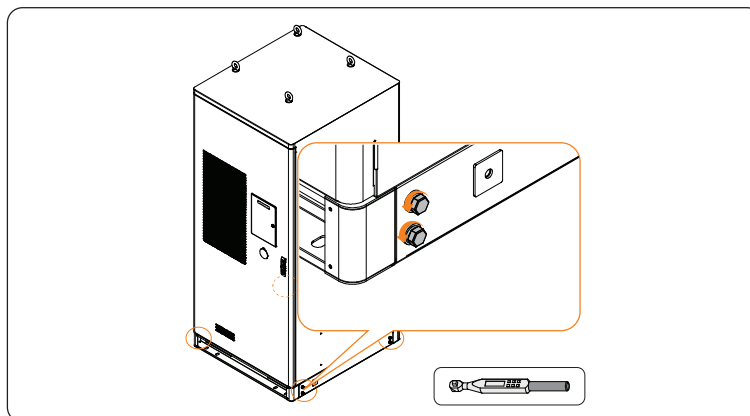
Rysunek 6-11 Wymiar wspornika kąтового

## 6.4 Procedura instalacji wspornika kąтового i pokrywy

### UWAGA!

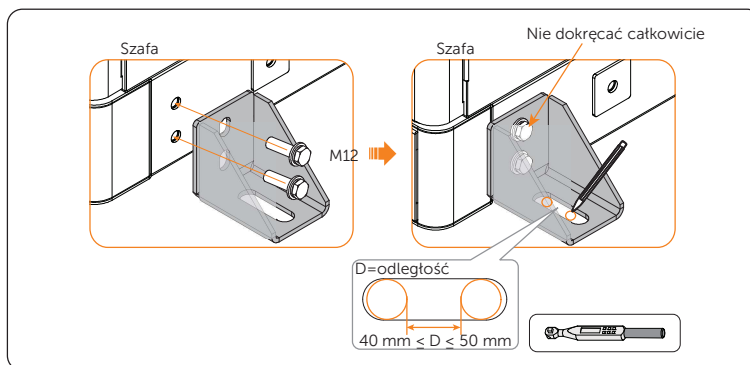
- Instalacja wsporników kątowych dostarczonych w zestawie jest wymagana.

**Krok 1** Po ustaleniu miejsca montażu szafy należy wykręcić śruby M12 z szafy (w sumie 8 śrub).



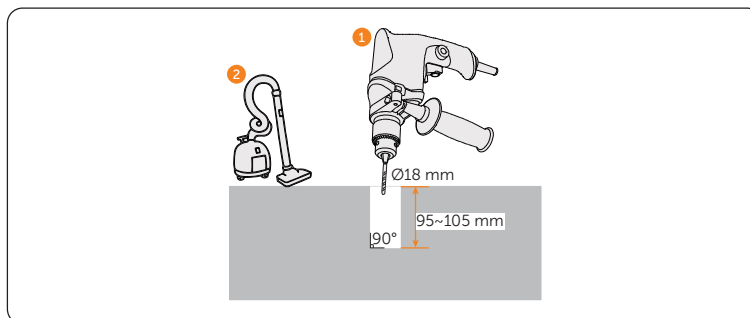
Rysunek 6-12 Wykręcanie śrub M12

**Krok 2** Przymocować wsporniki kątowe (część D) do szafy, wkręcić śruby M12 w celu zabezpieczenia wsporników za pomocą klucza dynamometrycznego i narysować okrąg na spodzie wspornika kąтового. Odległość między dwoma otworami powinna wynosić:  $40 \text{ mm} \leq D \leq 50 \text{ mm}$ . Szafa ma łącznie 4 wsporniki kątowe.



Rysunek 6-13 Wyrównywanie otworów i oznaczanie ich położenia

**Krok 3** Zdjąć wsporniki kątowe, wywiercić otwory w zaznaczonych wcześniej miejscach (wiertło:  $\text{Ø}18$  mm; głębokość otworu: 95–105 mm). Po zakończeniu wiercenia należy oczyścić powierzchnię fundamentu za pomocą odkurzacza.

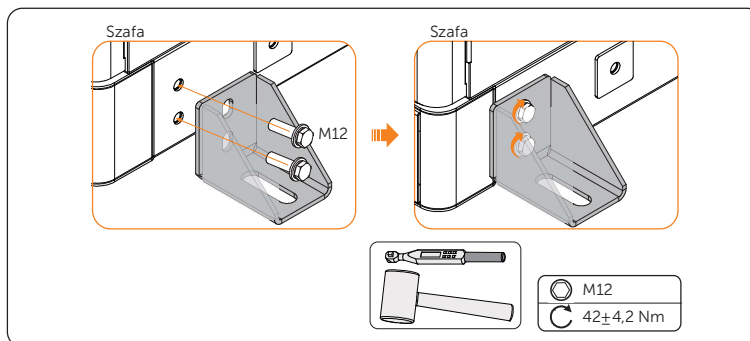


Rysunek 6–14 Wiercenie otworów

**UWAGA!**

- Śruby należy przechowywać w odpowiedni sposób.

**Krok 4** Należy przymocować wsporniki kątowe do szafy, a następnie włożyć śruby M12 i dokręcić je w prawo za pomocą klucza dynamometrycznego (moment dokręcania:  $42 \pm 4,2$  Nm). Każdy wspornik kątowy (cztery sztuki) ma dwie śruby.

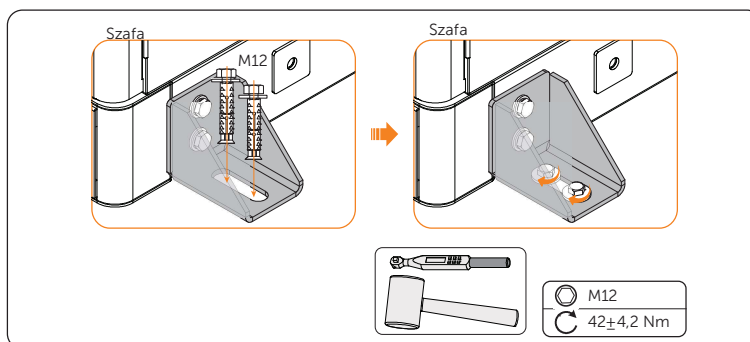


Rysunek 6–15 Dokręcanie śrub M12

**UWAGA!**

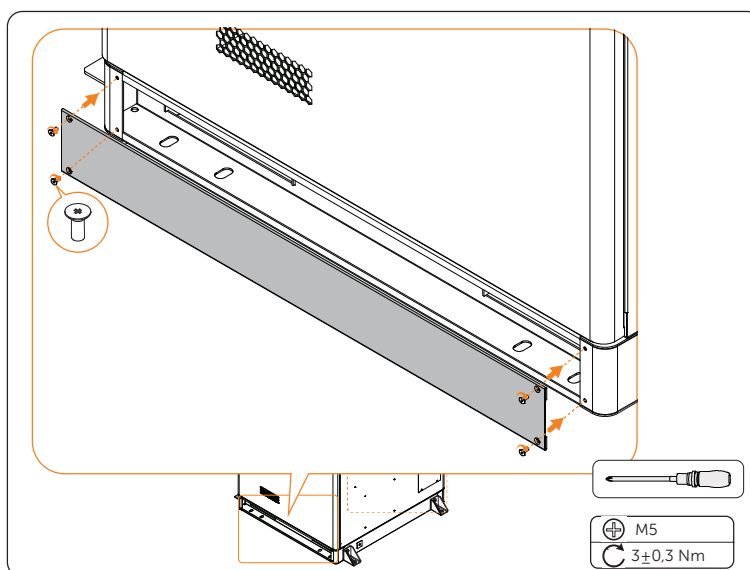
- Ponownie zamontować wsporniki kątowe, upewniając się, że otwory na śruby na wsporniku kątowym są ustawione zgodnie z otworami na śruby w szafie i fundamencie.

**Krok 5** Za pomocą gumowego młotka wbić kołki rozporowe M12 część E) w otwory na śruby w fundamencie, a następnie dokręcić je w prawo za pomocą klucza dynamometrycznego (M12) (moment dokręcania:  $42 \pm 4,2$  Nm).



Rysunek 6-16 Dokręcanie kołków rozporowych

**Krok 6** Zamontować ponownie ostony, aby uszczelnić otwory na widły wózka widłowego i dokręcić śruby (M5) (moment dokręcania:  $3 \pm 0,3$  Nm). Każda ostona ma 4 śruby (łącznie 2 ostony).



Rysunek 6-17 State pokrywy

## 6.5 Instalacja falownika

### ⚠ OSTRZEŻENIE!

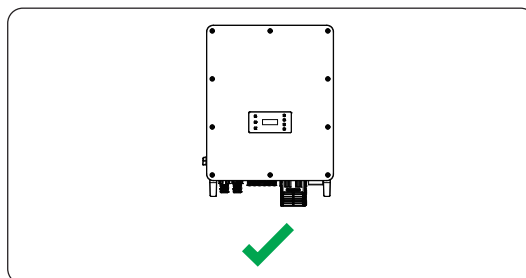
- Tylko wykwalifikowany personel może wykonać instalację mechaniczną zgodnie z lokalnymi normami i wymaganiami.

### ⚠ PRZESTROGA!

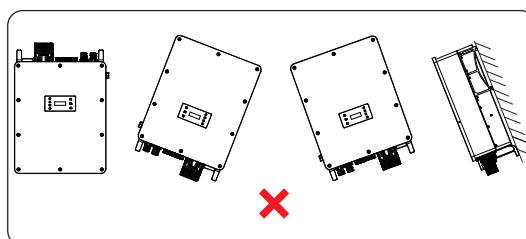
- Należy zawsze pamiętać o masie falownika. Nieprawidłowe podniesienie lub upuszczenie falownika podczas transportu lub montażu może spowodować obrażenia ciała.
- Podczas instalowania falownika należy korzystać z izolowanych narzędzi. Podczas instalacji i konserwacji należy stosować środki ochrony indywidualnej.

### UWAGA!

- Falownik należy zainstalować z maksymalnym odchyleniem do tyłu wynoszącym 5 stopni i unikać przechylenia do przodu, na bok lub do góry nogami.



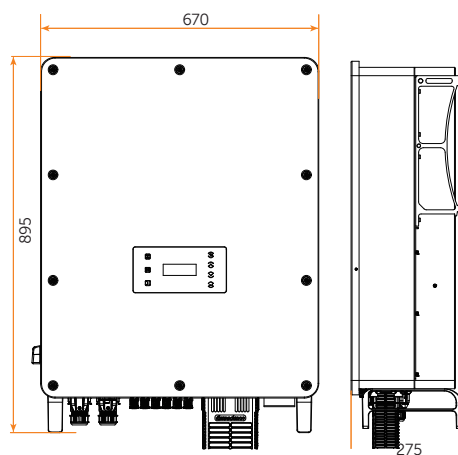
Rysunek 6-18 Prawidłowa instalacja



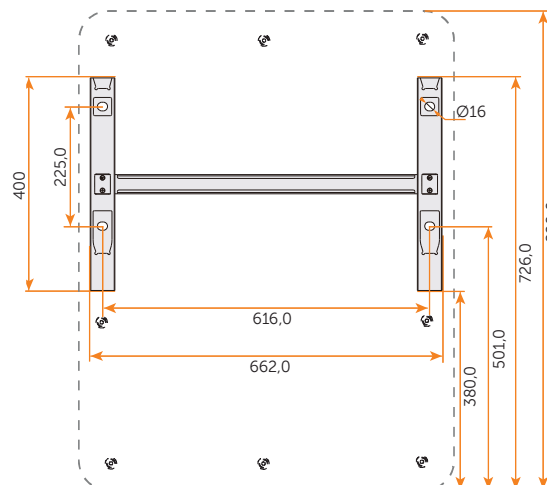
Rysunek 6-19 Nieprawidłowa instalacja

### 6.5.1 Wymiary instalacji falownika

Przed montażem należy sprawdzić wymiary wspornika do montażu na ścianie i zarezerwować wystarczającą ilość miejsca na odprowadzanie ciepła i instalację całego systemu.



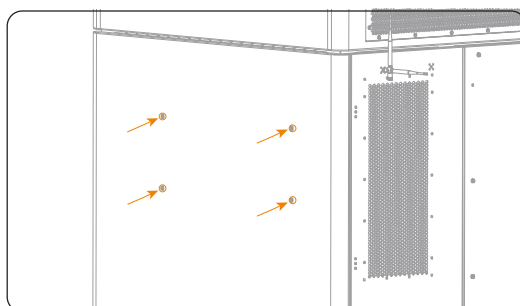
Rysunek 6-20 Wymiary (jednostka: mm)



Rysunek 6-21 Wymiary 2 (jednostka: mm)

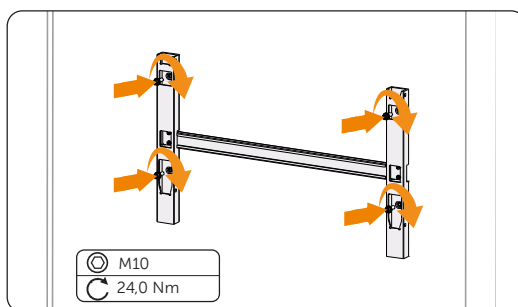
### 6.5.2 Procedura instalacji

**Krok 1** Należy potwierdzić pozycję czterech otworów w celu ustalenia położenia wspornika montażowego na szafie akumulatora.



Rysunek 6–22 Potwierdzenie pozycji wspornika montażowego

**Krok 2** Wyjąć wspornik montażowy (część A2) z kartonu. Przymocować wspornik montażowy do szafy akumulatora. Wbić kołki rozporowe (część E1) w otwory i przymocować je do szafy za pomocą klucza dynamometrycznego. (moment dokręcania: 24 Nm)



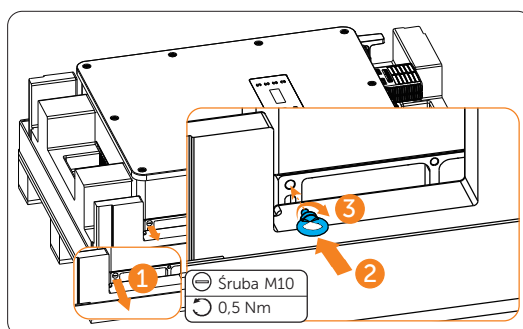
Rysunek 6–23 Mocowanie wspornika montażowego

**Krok 3** Otworzyć torbę antystatyczną i wyjąć urządzenie.

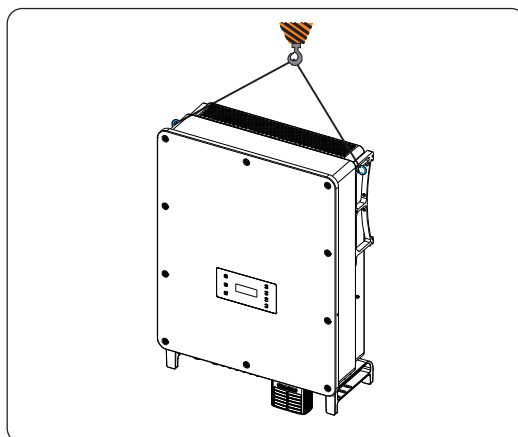
#### UWAGA!

- Jeśli konieczne jest tymczasowe umieszczenie falownika na ziemi, należy użyć pianki lub innych materiałów ochronnych, aby zapobiec uszkodzeniu falownika.

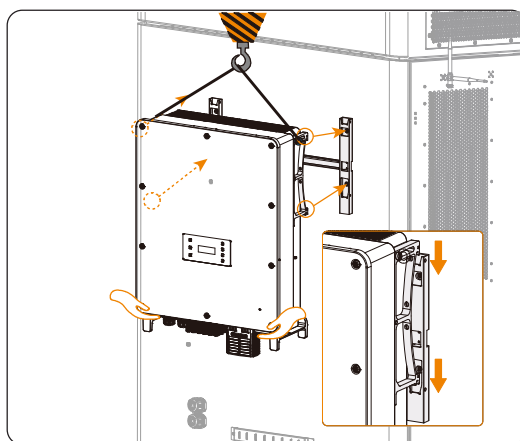
- Krok 4** Usunąć karton, poluzować i wyciągnąć śruby M10 na bokach falownika za pomocą wkrętaka z końcówką płaską. Dokręcić dwie śruby oczkowe (część L2) po obu stronach falownika i związać je zawieszaniem. Podnieść falownik za pomocą dźwigu i zawiesić urządzenie na wsporniku montażowym. Wpusty falownika muszą być zaczepione o klamry wspornika montażowego.



Rysunek 6-24 Montaż śrub oczkowych



Rysunek 6-25 Wieszanie falownika

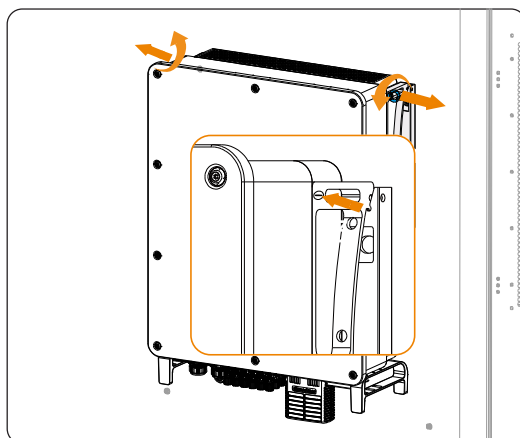


Rysunek 6–26 Mocowanie falownika na wsporniku

**UWAGA!**

- Po podniesieniu falownika z kartonu lub gdy falownik znajduje się blisko wspornika montażowego, należy wyregulować jego położenie ręcznie, aby zapobiec uszkodzeniu falownika.
- Instalatorzy mogą skorzystać z drabin, aby stanąć w odpowiedniej pozycji i wyregulować położenie falownika.

**Krok 5** Usunąć śruby oczkowe, gdy falownik jest zaczepiony na wsporniku montażowym i dokręcić śruby M10 wkrętakiem z końcówką płaską.

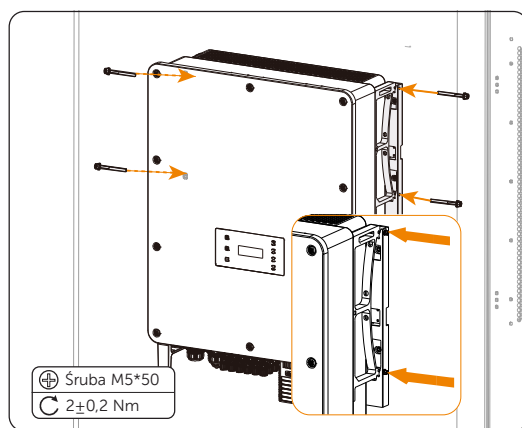


Rysunek 6–27 Demontaż śrub oczkowych

UWAGA!

- Po usunięciu śrub oczkowych z falownika należy przechowywać je w bezpiecznym miejscu. Są one potrzebne, gdy falownik jest przenoszony lub demontowany.

**Krok 6** Przymocować falownik do wspornika montażowego za pomocą śrub M5\*50 (część B2). (moment dokręcania:  $2\pm 0,2$  Nm)



Rysunek 6-28 Mocowanie falownika

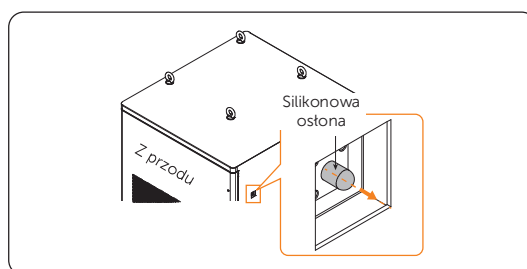
## 6.6 Instalacja anteny

### UWAGA!

- W zależności od sytuacji użytkownik może zdecydować, czy podłączyć antenę do portu zarezerwowanego.
- Antena jest dostarczana z zestawem akcesoriów do drugiego portu antenowego (prawego).
- **Antenę należy zamontować po zakończeniu instalacji falownika.**

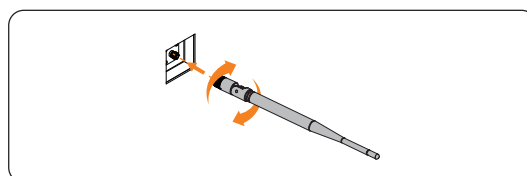
W szafie umieszczono dwa porty antenowe. Jeden znajduje się z prawej, a drugi z lewej strony. Zaleca się zainstalowanie anteny w prawym porcie, natomiast lewy należy traktować jako port rezerwowy. Instalacja anteny wymaga następujących czynności.

**Krok 1** Zdjąć silikonową osłonę.



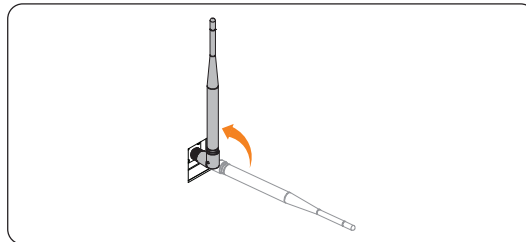
Rysunek 6–29 Zdejmowanie silikonowej osłony

**Krok 2** Wyjąć antenę (część L) i upewnić się, że jest dobrze włożona i zamocowana, obracając ją w prawo.



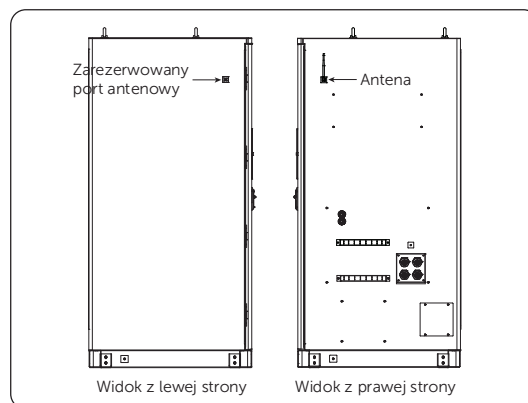
Rysunek 6–30 Instalacja anteny

**Krok 3** Złożyć ją pod kątem 90°.



Rysunek 6-31 Składanie

Po zainstalowaniu anteny należy zapoznać się z poniższym rysunkiem.

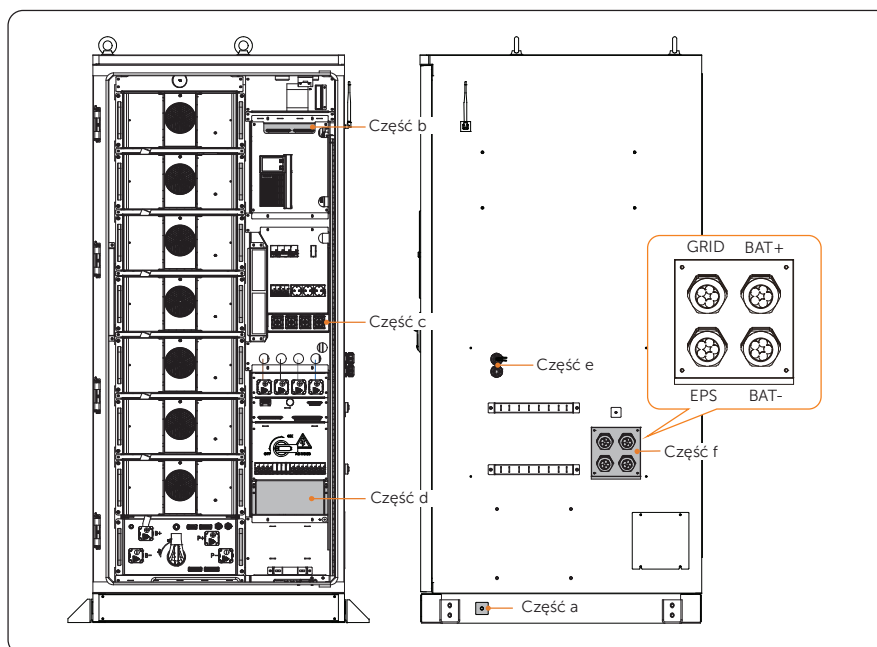


Rysunek 6-32 Instalacja anteny

## 7 Połączenia elektryczne

### UWAGA!

- Przed przystąpieniem do prac związanych z połączeniem przewodów operatorzy muszą wiedzieć, które części wymagają połączenia przewodów. Szczegółowe informacje można znaleźć na rysunku 7-1.

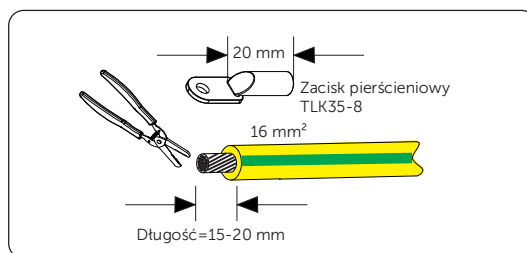


Rysunek 7-1 Części wymagające połączenia przewodów

## 7.1 Połączenie uziemiające

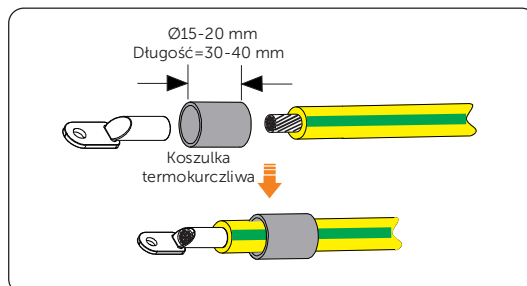
W odniesieniu do połączenia PE, a mianowicie **część a** w „Rysunek 7-1 Części wymagające połączenia przewodów”, należy ściśle przestrzegać poniższych kroków.

**Krok 1** Usunąć z końca przewodu płaszcz na długości około 15 mm do 20 mm.



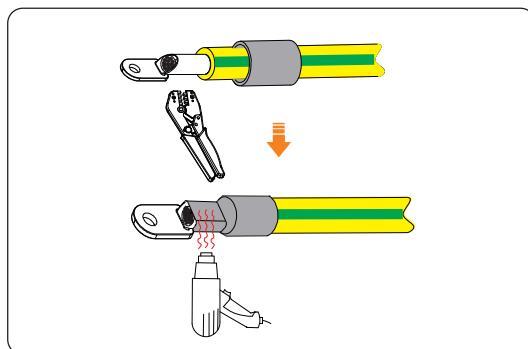
Rysunek 7-2 Usuwanie płaszcza przewodu

**Krok 2** Przyciąć koszulkę termokurczliwą (Ø15-20 mm) na długość od 30 mm do 40 mm, ostrożnie nasunąć ją na koniec przewodu, a następnie ostrożnie wsunąć przewody do zacisku uziemiającego (część F).



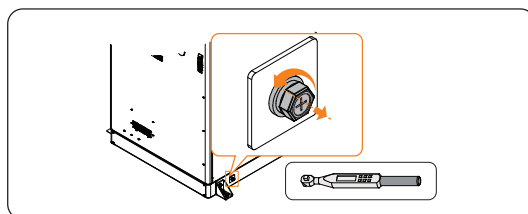
Rysunek 7-3 Cięcie koszulek termokurczliwych

**Krok 3** Zacisnąć zacisk i podgrzać koszulkę termokurczliwą po owinięciu końcówki zacisku.

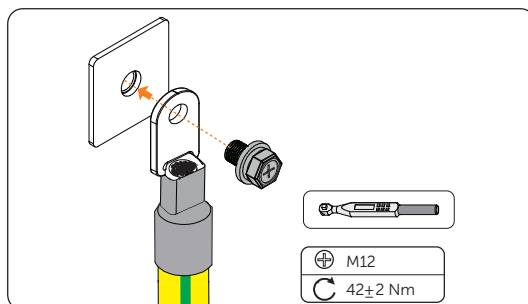


Rysunek 7-4 Zaciskanie i podgrzewanie

**Krok 4** Wykręcić śrubę M12, a następnie podłączyć zmontowany przewód uziemiający do portu uziemiającego modułu akumulatora i dokręcić śrubę M12 (moment dokręcania:  $42 \pm 2$  Nm).



Rysunek 7-5 Wykręcanie śruby M12



Rysunek 7-6 Dokręcanie śruby M12

**UWAGA!**

- Po zakończeniu połączenia przewodów należy zamontować osłonę przewodów. Szczegółową procedurę instalacji można znaleźć w „7.6 Procedura instalacji osłony przewodu”.



## Połączenia elektryczne

Tabela 7-1 Opis zacisków

Element	Opis
A	Przetątnik DC (w tym przetątnik DC 1 i przetątnik DC 2)
B	Zacisk komunikacyjny COM 1 (w tym PARALLEL 1, PARALLEL 2, BMS-1, BMS-2, RS485, DRM)
C	Zacisk komunikacyjny COM 2 (w tym zdalne sterowanie, DIO, Licznik/CT)
D	Zacisk przyłączeniowy PV (w tym sześć trackerów MPPT)
E	Zacisk przyłączeniowy EPS
F	Zacisk przyłączeniowy akumulatora (w tym BAT 1 i BAT 2)
G	Zacisk klucza sprzętowego
H	Zacisk przyłączeniowy do sieci
I	Punkt połączenia uziemiającego

### 7.2.2 Połączenie AC

#### UWAGA!

- Przed podłączeniem falownika do sieci należy uzyskać zgodę lokalnego zakładu energetycznego zgodnie z krajowymi i stanowymi przepisami dotyczącymi połączeń międzysieciowych.

Falownik ma funkcję EPS. Gdy sieć jest podłączona, wyjścia falownika przechodzą przez zacisk sieciowy, a gdy sieć jest odłączona, wyjścia falownika przechodzą przez zacisk EPS.

#### Wymagania dotyczące połączenia AC

- Wymagane napięcie sieci
  - » Napięcie sieci musi mieścić się w dopuszczalnym zakresie. Falownik jest odpowiedni dla napięcia znamionowego 400V/230V, 380/220V, częstotliwości 50/60Hz. Inne wymagania techniczne powinny być zgodne z wymaganiami lokalnej sieci publicznej.
- Wymagania dotyczące RCD
  - » Falownik nie wymaga zewnętrznego wyłącznika różnicowoprądowego podczas pracy. Jeśli lokalne przepisy wymagają zewnętrznego wyłącznika RCD, zaleca się użycie wyłącznika RCD typu A o wartości 300 mA. Jeśli

wymagają tego lokalne przepisy, dozwolone jest użycie wyłącznika RCD typu B.

- Wymagania dotyczące wyłącznika AC
  - » Między wyjściem falownika a siecią energetyczną musi być podłączony wyłącznik AC o mocy odpowiadającej mocy falownika. Każdy falownik musi być wyposażony w niezależny wyłącznik lub inną jednostkę odłączającą obciążenie w celu zapewnienia bezpiecznego odłączenia od sieci. Szczegółowe dane dotyczące wyłącznika AC sieci i EPS można znaleźć w „4.3 Materiały wymagane dodatkowo”.
- Wymagania dotyczące odbiorników
  - » Zabronione jest podłączanie jakiegokolwiek odbiornika między falownikiem a przetwornikiem AC, który bezpośrednio łączy się z falownikiem.
- Wymagania dotyczące obciążenia EPS
  - » Do zacisku EPS nie należy podłączać wrażliwych instrumentów precyzyjnych ani urządzeń medycznych.
  - » Należy upewnić się, że moc znamionowa odbiornika EPS mieści się w zakresie znamionowej mocy wyjściowej EPS. W przeciwnym razie falownik zgłosi ostrzeżenie o **błędzie przeciążenia**. Gdy wystąpi **błąd przeciążenia**, należy wyłączyć niektóre odbiorniki, aby upewnić się, że są one w zakresie znamionowej mocy wyjściowej EPS, a falownik powróci do normalnego działania po naciśnięciu przycisku **ESC** na ekranie LCD.
  - » W przypadku odbiorników indukcyjnych, takich jak lodówka, klimatyzator, pralka itp. należy upewnić się, że moc rozruchowa nie przekracza mocy szczytowej EPS.

Tabela 7–2 Informacje o odbiornikach EPS

Typ odbiornika	Urządzenie	Moc rozruchowa
Odbiorniki rezystancyjne	Lampa	Równa mocy znamionowej
	Wentylator	Równa mocy znamionowej
	Suszarka do włosów	Równa mocy znamionowej
Odbiorniki indukcyjne	Lodówka	3-5-krotność mocy znamionowej
	Klimatyzator	3-6-krotność mocy znamionowej
	Pralka	3-5-krotność mocy znamionowej
	Kuchenka mikrofalowa	3-5-krotność mocy znamionowej

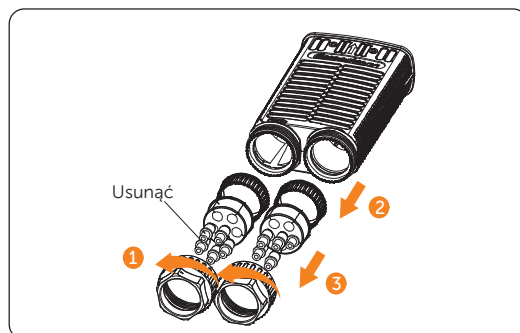
\* Rzeczywisty prąd rozruchowy należy sprawdzić w danych znamionowych urządzenia.

### Procedury połączenia przewodów

#### UWAGA!

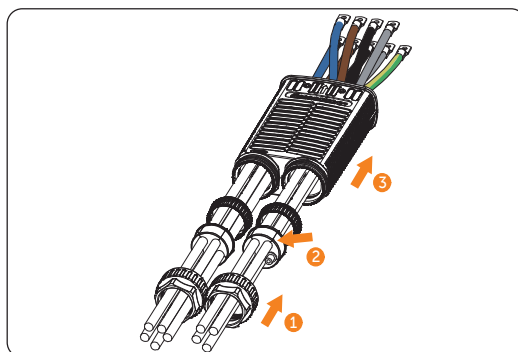
Przewody sieciowe i EPS falownika wychodzące z szafy akumulatora z portu sieciowego i EPS **część f** w „Rysunek 7-1 Części wymagające połączenia przewodów”. Należy ściśle przestrzegać poniższych kroków.

- Krok 1** Poluzować nakrętkę, odkręcając ją w lewo, i wyciągnąć zatyczki uszczelniające, aby zdemontować złącze AC (część O2), jak pokazano poniżej. Jeśli przewód nie zostanie podłączony, zatyczki uszczelniające powinny pozostać w tulei podtrzymującej przewód. Wymienić oryginalne zatyczki uszczelniające na zatyczki uszczelniające z pięcioma otworami (część P2).



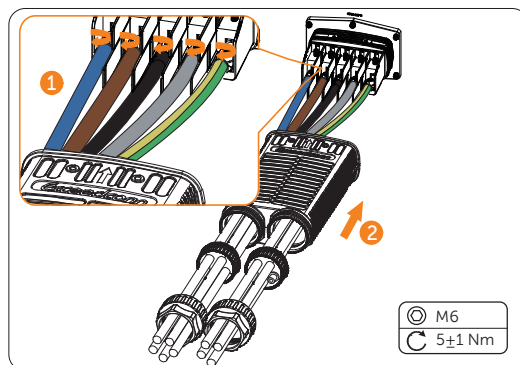
Rysunek 7-8 Demontaż złącza AC

- Krok 2** Przeprowadzić przewód sieciowy i EPS przez złącze AC.



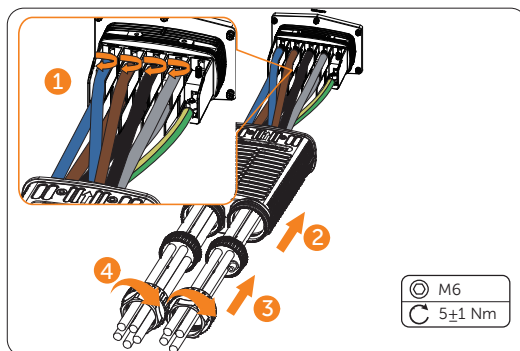
Rysunek 7-9 Prowadzenie przewodów przez złącze AC

- Krok 3** Zabezpieczyć przewody L1, L2, L3, N i uziemienia zmontowanego przewodu sieciowego za pomocą śrub M6. (moment dokręcania:  $5,0 \pm 1$  N-m). Należy upewnić się, że przewody są prawidłowo przypisane i mocno osadzone w zaciskach.



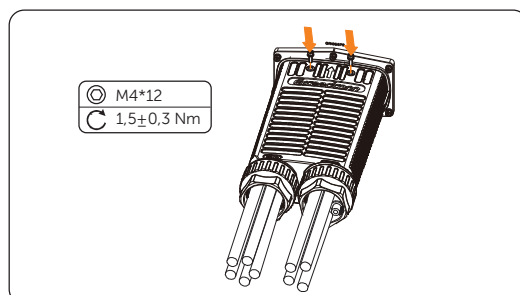
Rysunek 7-10 Podłączenie przewodu sieciowego

- Krok 4** Zabezpieczyć przewody L1, L2, L3, N zmontowanego przewodu EPS za pomocą śrub M6 (część Q2). (moment dokręcania:  $5,0 \pm 1$  N-m). Należy upewnić się, że przewody są prawidłowo przypisane i mocno osadzone w zaciskach. Podłączyć obudowę złącza AC do falownika, włożyć wodoodporne uszczelki do złącza AC i dokręcić nakrętki złącza.

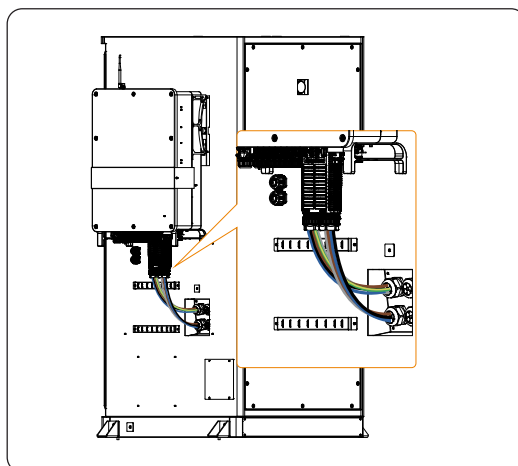


Rysunek 7-11 Podłączenie przewodu EPS

- Krok 5** Podłączyć zmontowane złącze AC do portu AC falownika, dokręcić dwie śruby M4\*12 (część R2) na obudowie złącza AC (moment dokręcania:  $1,5 \pm 0,3$  N-m) i dokręcić nakrętki w prawo.



Rysunek 7-12 Zabezpieczanie złącza AC na falowniku



Rysunek 7-13 Dobrze podłączone złącze AC

**! NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

- Przed włączeniem zasilania falownika należy upewnić się, że złącze AC zostało prawidłowo zainstalowane na zacisku sieciowym i EPS, nawet jeśli zacisk EPS nie jest okablowany. W przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem o wysokim napięciu, co może skutkować poważnymi obrażeniami ciała lub śmiercią.

**! OSTRZEŻENIE!**

- Ponownie zainstaluj osłony zacisków AC natychmiast po odłączeniu złącza od zacisków.

### 7.2.3 Połączenie PV

#### NIEBEZPIECZEŃSTWO!

- Pod wpływem światła słonecznego moduły PV będą generować wysokie napięcie DC. Porażenie prądem grozi śmiercią lub śmiertelnymi obrażeniami.
- Przed podłączeniem należy upewnić, że przetącznik DC i wyłącznik AC są odłączone od falownika.
- Należy upewnić się, że wyjście modułu fotowoltaicznego jest dobrze odizolowane od uziemienia.

#### PRZESTROGA!

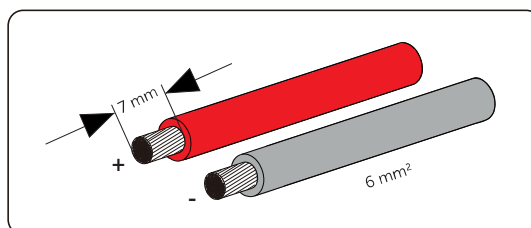
- Zasilanie pochodzi z więcej niż jednego źródła i więcej niż jednego obwodu pod napięciem.

#### Wymagania dotyczące połączenia PV

- Napięcie obwodu otwartego i napięcie robocze
  - » Napięcie obwodu otwartego modułów powinno być niższe niż maksymalne napięcie wejściowe PV (1000 V) falownika. W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia falownika.
  - » Napięcie robocze powinno mieścić się w zakresie napięcia MPPT (160-950 V). W przeciwnym razie falownik wyświetli komunikat **Usterka napięcia PV**. Należy wziąć pod uwagę wpływ niskiej temperatury na napięcie paneli fotowoltaicznych, ponieważ niższe temperatury zwykle skutkują wyższym napięciem.
  - » Napięcie robocze powinno mieścić się w zakresie pełnego obciążenia MPPT (320-800 V). W przeciwnym razie falownik wyświetli komunikat o obniżeniu wartości znamionowych.
- Moduł PV
  - » Moduły PV w tym samym kanale MPPT są tej samej marki. Dodatkowo, stringi w tym samym kanale powinny mieć identyczne liczby oraz być identycznie wyrównane i nachylone.
  - » Dodatnie i ujemne bieguny modułów PV nie są uziemione.
  - » Przewody dodatnie modułów PV muszą być podłączone do dodatnich złączy DC.
  - » Przewody ujemne modułów PV muszą być podłączone do ujemnych złączy DC.

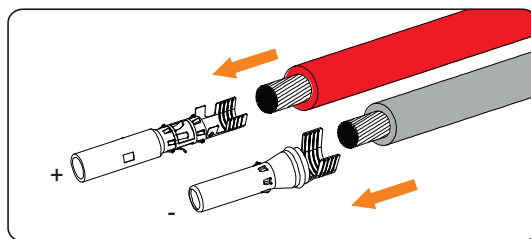
### Procedury połączenia przewodów

**Krok 1** Zdjąć ok. 7 mm izolacji przewodu.

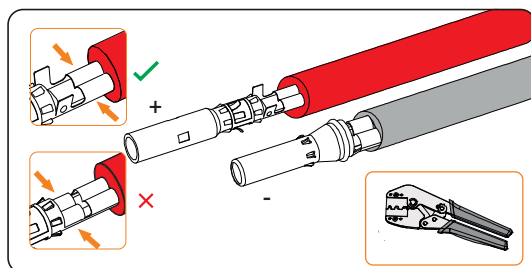


Rysunek 7-14 Usuwanie izolacji przewodu PV

**Krok 2** Włożyć przewód bez izolacji do styku PV (część I2 i część J2). Upewnić się, że przewód bez izolacji i styk PV mają tę samą polaryzację. Zaciśnąć przewód w zacisku PV za pomocą zaciskarki.



Rysunek 7-15 Wkładanie styku PV

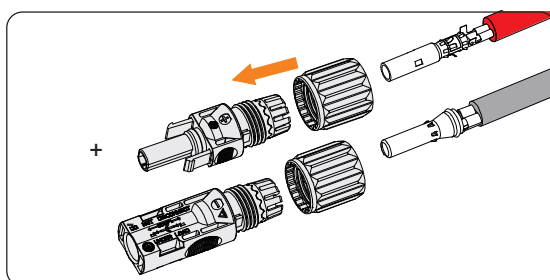


Rysunek 7-16 Zaciśkanie zacisku

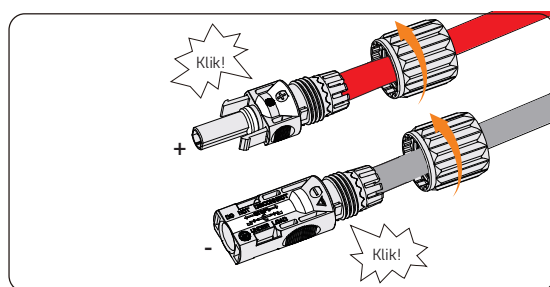
#### OSTRZEŻENIE!

- Aby mieć pewność bezpiecznego i niezawodnego połączenia oraz aby zminimalizować ryzyko pożaru, kluczowe jest użycie specjalnego narzędzia do zaciskania przeznaczonego do instalacji PV.

**Krok 3** Przeprowadzić przewód PV przez nakrętkę i włożyć przewód do złącza PV, do usłyszenia „kliknięcia”. Ostrożnie pociągnąć kabel do tyłu, aby upewnić się, że połączenie jest trwałe. Dokręcić nakrętkę w prawo. Przed podłączeniem należy sprawdzić, czy złącza PV mają prawidłową polaryzację.

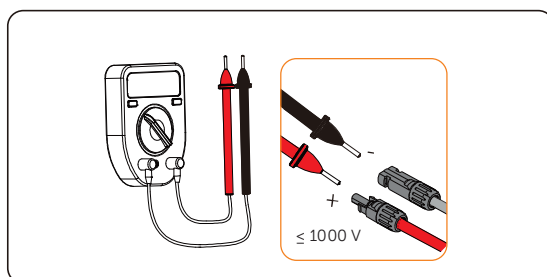


Rysunek 7–17 Prowadzenie przewodu PV



Rysunek 7–18 Zabezpieczanie przewodu PV

**Krok 4** Za pomocą multimetru zmierzyć dodatnie i ujemne napięcie zmontowanych złączy PV. Upewnić się, że napięcie obwodu otwartego nie przekracza limitu wejściowego 1000 V.

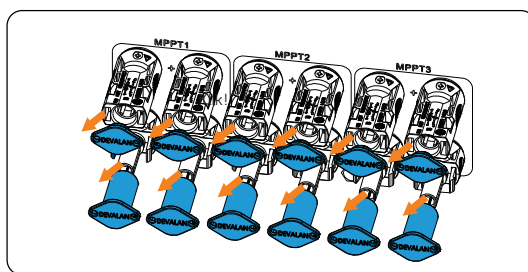


Rysunek 7–19 Pomiar napięcia złączy PV

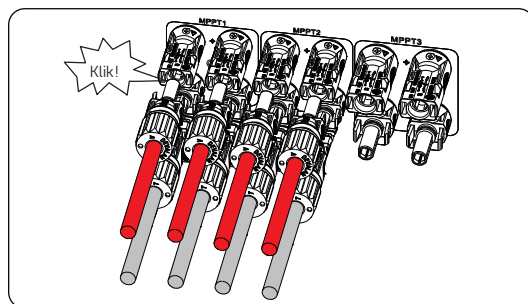
**UWAGA!**

- Jeśli odczyt napięcia jest ujemny, oznacza to nieprawidłową polaryzację wejścia DC. Sprawdzić, czy połączenia przewodów na multimetrze są prawidłowe lub czy złącza PV nie są błędnie podłączone.

**Krok 5** Zdjąć nakładki zacisków PV i podłączyć zmontowane złącza PV do odpowiednich zacisków, do usłyszenia „kliknięcia”. PV+ po stronie stringu musi być podłączony do PV+ po stronie falownika, a PV- po stronie stringu musi być podłączony do PV- po stronie falownika.

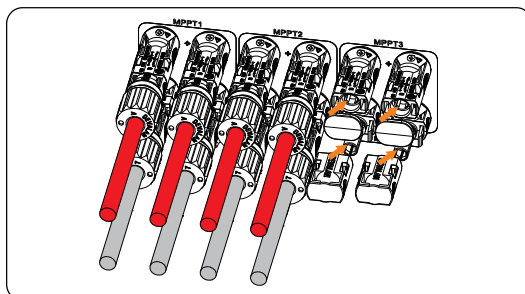


Rysunek 7–20 Podłączenie przewodu PV



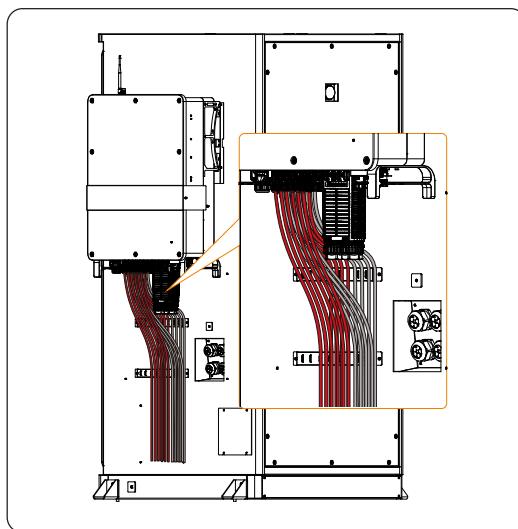
Rysunek 7–21 Podłączenie zmontowanych przewodów PV do falownika

**Krok 6** Uszczelnić nieużywane dodatnie i ujemne zaciski PV za pomocą odpowiednich pytoszczelnych klamer PV (część S2 i część T2). Zainstalować je ponownie natychmiast po wyjęciu złączy z zacisków.



Rysunek 7-22 Montaż pytoszczelnych klamer PV

**Krok 7** Przymocować przewody PV do wspornika za pomocą opasek na przewody.



Rysunek 7-23 Dobrze podłączone przewody PV

#### 7.2.4 Połączenie przewodu zasilającego akumulatora

##### NIEBEZPIECZEŃSTWO!

- Należy upewnić się, że wyłącznik akumulatora znajduje się w pozycji OFF.
- Zawsze należy pamiętać o prawidłowej polaryzacji. Nigdy nie należy odwracać biegunowości przewodów akumulatora, ponieważ spowoduje to uszkodzenie falownika.

#### Wymagania dotyczące połączenia akumulatora

- Wymagany akumulator
  - » Falownik jest wyposażony w dwa niezależne zaciski akumulatora, umożliwiające podłączenie do dwóch szaf akumulatora. Maksymalny prąd ładowania i rozładowania wynosi 160 (80\*2) A dla każdego zacisku BAT.
  - » Należy upewnić się, że napięcie wejściowe każdego zacisku BAT jest wyższe niż minimalne napięcie 180 V i niższe niż maksymalne napięcie wejściowe 820 V.
- Mikro wyłącznik (MCB)
  - » Jeśli lokalne przepisy nakazują użycie MCB DC między akumulatorem a falownikiem, należy zainstalować niepolarny MCB DC.
  - » Napięcie nominalne DC MCB powinno być większe niż maksymalne napięcie akumulatora.

##### UWAGA!

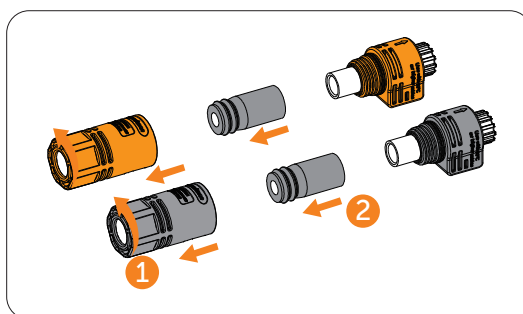
- W przypadku podłączania zasilania akumulatorowego w ramach zwiększania pojemności należy zapoznać się z „14.5 Zwiększenie pojemności”.

### Procedury połączenia przewodów

#### UWAGA!

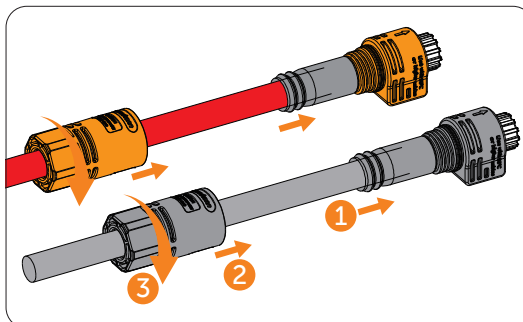
- Przewody akumulatora falownika wychodzące z portu BAT **część f** w „Rysunek 7-1 Części wymagające połączenia przewodów”. Należy ściśle przestrzegać poniższych kroków.
- Jeśli pojemność akumulatora wymaga zwiększenia, należy zapoznać się z „14.5 Zwiększenie pojemności” dla konkretnych etapów zwiększania.

**Krok 1** Zdemontować złącza akumulatora (część G2 i część H2).



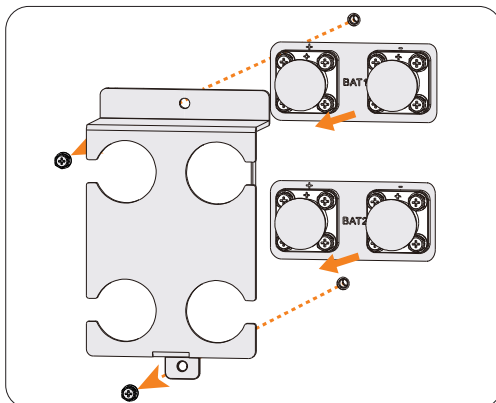
Rysunek 7-24 Demontaż złącza akumulatora

**Krok 2** Przeciągnąć tuleję podtrzymującą przewody nad przewodami akumulatora, a następnie przyciągnąć nakrętkę do obudowy. Dokręcić nakrętkę.

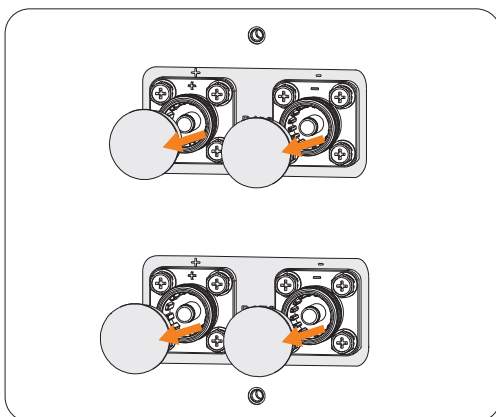


Rysunek 7-25 Dokręcanie złącza akumulatora

**Krok 3** Poluzować śruby na pokrywie ochronnej akumulatora i zdjąć pokrywę. Zdjąć osłony akumulatora.

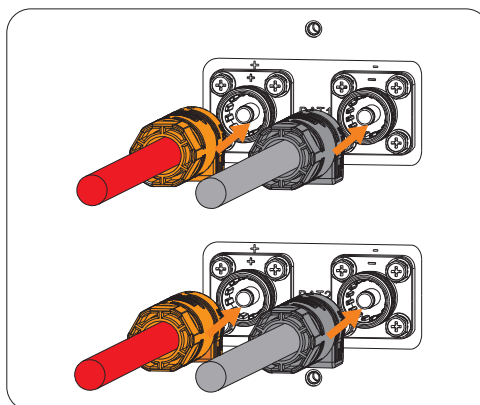


Rysunek 7–26 Zdejmowanie pokrywy ochronnej akumulatora

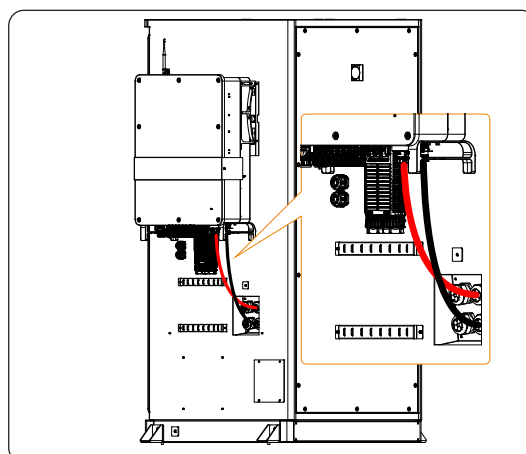


Rysunek 7–27 Zdejmowanie osłon akumulatora

**Krok 4** Podłączyć zmontowane złącza akumulatora do odpowiednich zacisków, do usłyszenia „kliknięcia”. BAT+ po stronie stringu musi być podłączony do BAT+ po stronie falownika, a BAT- po stronie stringu musi być podłączony do BAT- po stronie falownika. Ostrożnie pociągnąć kabel do tyłu, aby upewnić się, że połączenie jest trwałe.



Rysunek 7–28 Podłączenie zmontowanych przewodów akumulatora



Rysunek 7–29 Dobrze podłączone przewody akumulatora

**! OSTRZEŻENIE!**

- Uszczelnić nieużywane zaciski akumulatora za pomocą oryginalnych osłon.
- Jeśli przewody akumulatora są podłączone do falownika, osłony zacisków należy przechowywać w bezpiecznym miejscu.
- Zainstalować je ponownie natychmiast po odłączeniu złączy od zacisków.

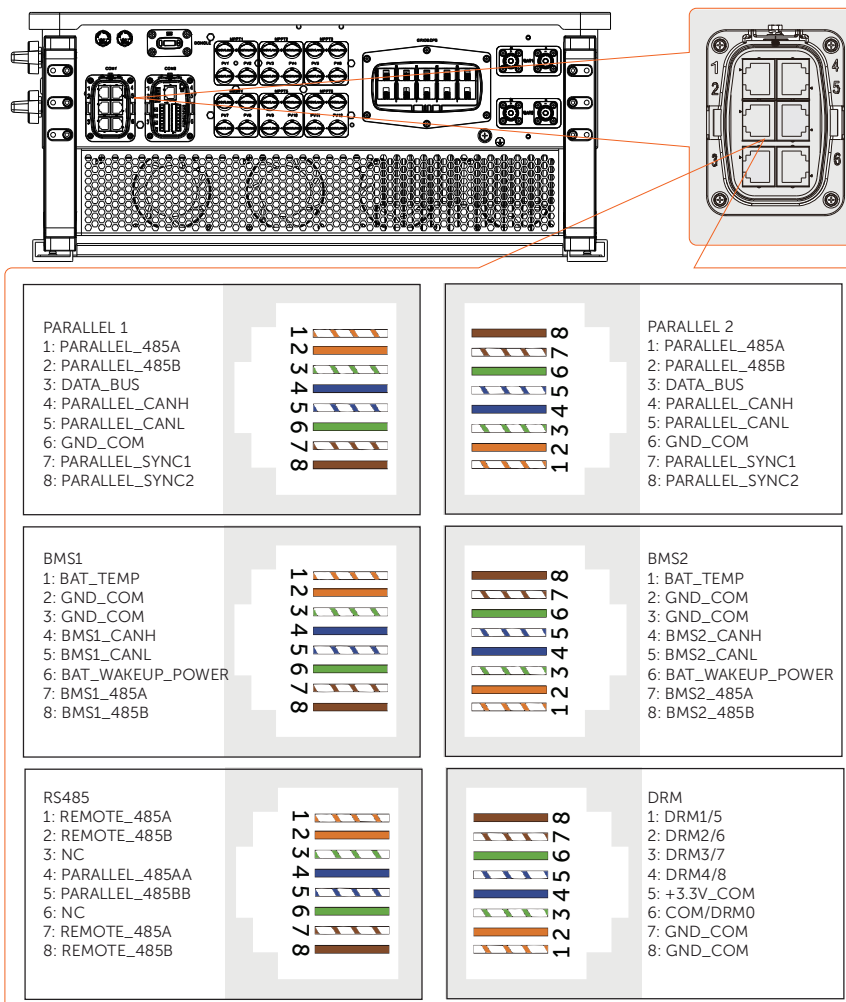
**UWAGA!**

- Szczegółowe procedury połączenia przewodów po stronie akumulatora znajdują się w dokumentacji akumulatora.

## 7.2.5 Połączenie komunikacyjne COM 1

### Przypisanie styków zacisku COM 1

Zacisk COM 1 służy do komunikacji szafy i falownika za pośrednictwem zacisku komunikacyjnego PARALLEL-1, połączenia równoległego za pośrednictwem zacisku komunikacyjnego PARALLEL-1 i PARALLEL-2, komunikacji akumulatora za pośrednictwem zacisku BMS-1 i BMS-2, komunikacji urządzenia zewnętrznego za pośrednictwem RS485 i funkcji DRM.



**UWAGA!**

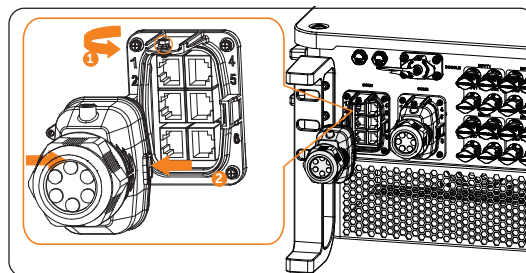
Przewód komunikacyjny EMS i przewód komunikacyjny BMS wychodzący z portu COM 1 **część e** w „Rysunek 7–1 Części wymagające połączenia przewodów”. Należy podłączyć przewód komunikacyjny EMS do złącza PARALLEL 1 w COM1, a przewód komunikacyjny BMS do złącza BMS 1 w COM1.

**Komunikacja między szafą a falownikiem oraz równoległe połączenie komunikacyjne**

System zapewnia funkcję połączenia równoległego. Jeden falownik zostanie ustawiony jako „falownik nadrzędny” do sterowania innymi „falownikami podrzędnymi” w systemie. Szczegółowe informacje można znaleźć w „14.6 Połączenie równoległe”.

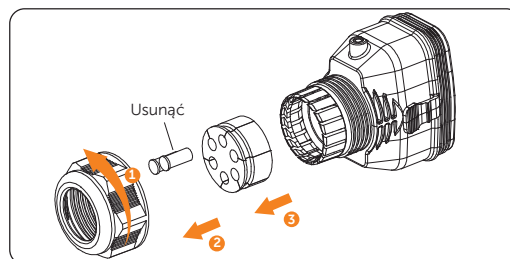
- Procedura połączenia przewodów w połączeniu równoległym

**Krok 1** Poluzować śruby na zacisku COM 1. Ścisnąć wypustki po bokach obudowy złącza COM 1 i pociągnąć je jednocześnie, aby je zdemontować.



Rysunek 7–30 Demontaż obudowy złącza

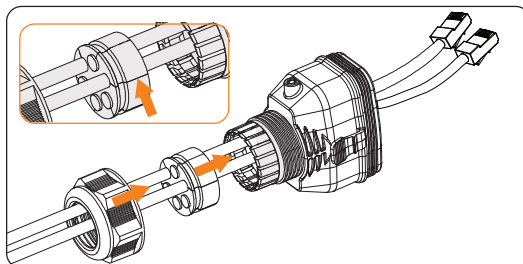
**Krok 2** Poluzować nakrętkę, odkręcając ją w lewo, i wyciągnąć zatyczki uszczelniające. Jeśli przewód nie zostanie podłączony, zatyczki uszczelniające powinny pozostać w tulei podtrzymującej przewód.



Rysunek 7–31 Demontaż złącza

**Krok 3** Przeprowadzić przewody sieciowe.

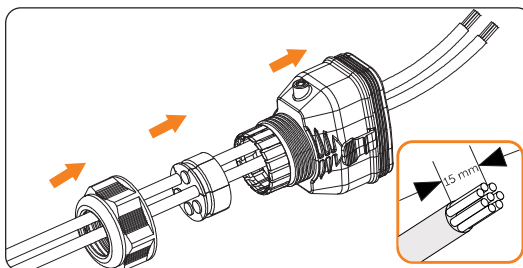
- » Metoda 1: Jeśli przewód sieciowy został już podłączony za pomocą wtyku RJ45 (część E2), można bezpośrednio przeprowadzić przewód przez nakrętkę, tuleję podtrzymującą przewód i obudowę złącza.



Rysunek 7–32 Przewodzenie przewodów z wtykiem RJ45

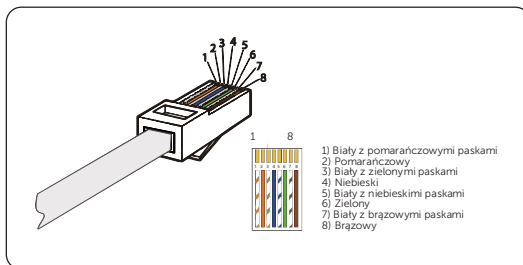
- » Metoda 2: Jeśli przewód sieciowy nie jest podłączony do wtyku RJ45, przed kontynuowaniem należy zmontować przewód.

Przeprowadzić kolejno przewody bez wtyku RJ45 przez nakrętkę, tuleję podtrzymującą przewód i obudowę złącza. Usunąć ok. 15 mm izolacji przewodu.



Rysunek 7–33 Przeprowadzanie przewodów i usuwanie izolacji

Włóż część bez izolacji do wtyku RJ45. Zaciśnij mocno za pomocą zaciskarki do złącza RJ45. Należy zwrócić uwagę na kolejność styków wtyku RJ45.

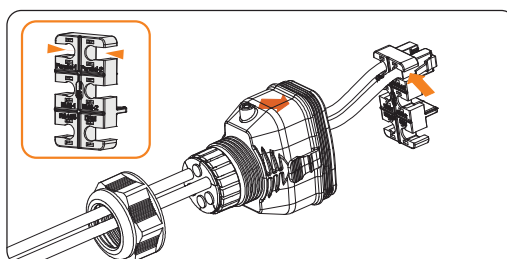


Rysunek 7–34 Zaciśkanie przewodu komunikacyjnego

**UWAGA!**

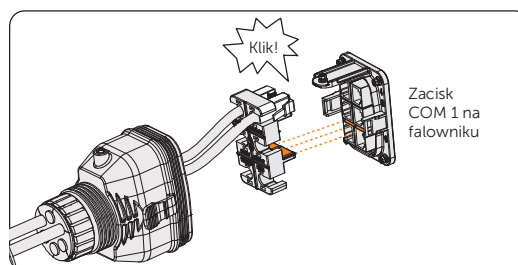
- Należy użyć testera przewodów sieciowych, aby sprawdzić zaciśnięty przewód przed podłączeniem do falownika.

**Krok 4** Zainstalować przewody sieciowe z zaciśniętym wtykiem RJ45 do zacisku PARALLEL-1 i Parallel -2 (część C2) zgodnie z etykietą.



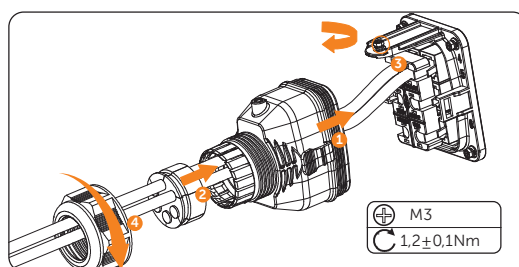
Rysunek 7-35 Montaż przewodu w zacisku

**Krok 5** Podłączyć zmontowane złącze do zacisku COM 1. Należy upewnić się, że język zacisku przewodu jest dobrze wsunięty w szczelinę zacisku. W przypadku prawidłowego podłączenia słyszalne będzie „kliknięcie”. Lekko pociągnąć przewód, aby dokładnie sprawdzić połączenie.



Rysunek 7-36 Podłączanie złącza do COM 1

- Krok 6** Zamocować zmontowane złącze w zacisku COM 1.
- Zainstalować obudowę złącza z powrotem w zacisku COM 1.
  - Zainstalować tuleję podtrzymującą przewód w obudowie.
  - Dokręcić śrubę M3. (moment dokręcania:  $1,2 \pm 0,1 \text{ Nm}$ )
  - Dokręcić nakrętkę w prawo, aby zakończyć podłączenie przewodów COM 1.



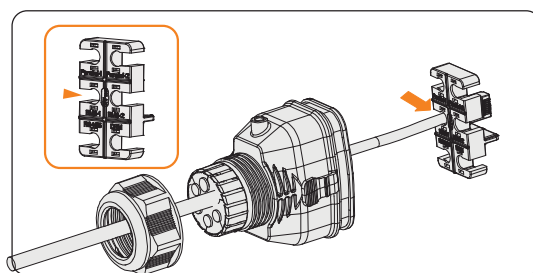
Rysunek 7-37 Mocowanie złącza

### Połączenie komunikacyjne BMS

Za pośrednictwem zacisku komunikacyjnego BMS-1 i BMS-2 falownik można podłączyć do dwóch szaf akumulatora AELIO-B100.

- Procedura połączenia przewodów BMS

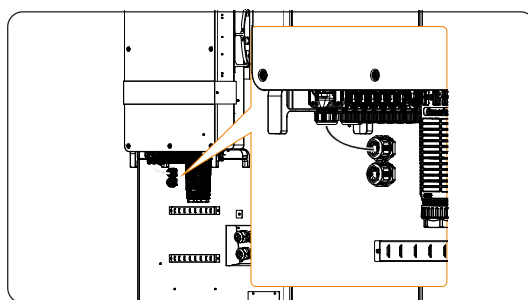
- Krok 1** Poluzować śruby na zacisku COM 1. Ścisnąć wypustki po bokach obudowy złącza COM 1 i pociągnąć je jednocześnie, aby je wyjąć.
- Krok 2** Poluzować nakrętkę, odkręcając ją w lewo, i wyciągnąć zatyczki uszczelniające. Jeśli przewód nie zostanie podłączony, zatyczki powinny pozostać w tulei podtrzymującej przewód.
- Krok 3** Przeprowadzić kolejno przewody przez nakrętkę, tuleję podtrzymującą przewód i obudowę złącza.
- Krok 4** Podłączyć przewody sieciowe do zacisków przewodów BMS-1 i BMS -2 zgodnie z oznaczeniami.



Rysunek 7-38 Instalowanie wtyku RJ45 do zacisku przewodu

- Krok 5** Podłączyć zmontowane złącze do zacisku COM 1. Należy upewnić się, że język zacisku przewodu jest dobrze wsunięty w szczelinę zacisku. W przypadku prawidłowego podłączenia słyszalne będzie „kliknięcie”. Lekko pociągnąć przewód do tyłu, aby dokładnie sprawdzić połączenie.

- Krok 6** Zamocować zmontowane złącze w zacisku COM 1.
- Zainstalować obudowę złącza z powrotem w zacisku COM 1.
  - Zainstalować tuleję podtrzymującą przewód w obudowie.
  - Dokręcić śrubę M3. (moment dokręcania:  $1,2 \pm 0,1 \text{ Nm}$ )
  - Dokręcić nakrętkę w prawo, aby zakończyć podłączanie przewodów COM 1.



Rysunek 7–39 Dobrze podłączone przewody COM 1

### Połączenie komunikacyjne RS485

Produkty SolaX, takie jak skrzynka przyłączeniowa, ładowarka EV itp. można podłączyć do styków 4 i 5. Styki 1, 2, 7 i 8 można wykorzystać do podłączenia urządzeń innych niż produkty SolaX. Jeśli wymagane jest jednoczesne podłączenie wielu urządzeń, można zastosować rozdzielacz.

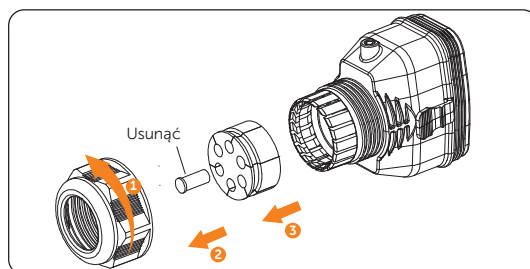
#### UWAGA!

- Informacje na temat konkretnego zastosowania skrzynki przyłączeniowej, ładowarki EV i DataHub można znaleźć w odpowiedniej instrukcji obsługi.
- Nie wszystkie urządzenia są kompatybilne z 8-stykowymi przewodami sieciowymi. Jeżeli 8-stykowe przewody sieciowe nie są obsługiwane, należy ponownie zacisnąć wtyk RJ45 zgodnie z przypisaniem styków.

- Procedura połączenia przewodów urządzenia zewnętrznego

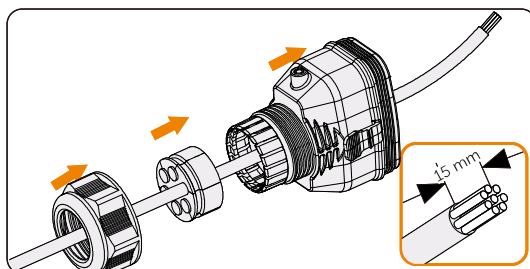
**Krok 1** Poluzować śruby na zacisku COM 1. Ścisnąć wypustki po bokach obudowy złącza COM 1 i pociągnąć je jednocześnie, aby je wyjąć.

**Krok 2** Poluzować nakrętkę, odkręcając ją w lewo i wyciągnąć zatyczki uszczelniające. Jeśli przewód nie zostanie podłączony, zatyczki uszczelniające powinny pozostać w tulei podtrzymującej przewód.



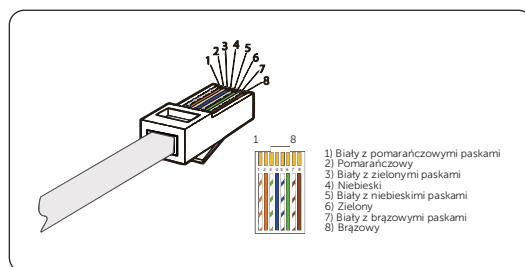
Rysunek 7-40 Demontaż złącza

**Krok 3** Przeprowadzić kolejno przewody bez wtyku RJ45 przez nakrętkę, tuleję podtrzymującą przewód i obudowę złącza. Usunąć ok. 15 mm izolacji przewodu.



Rysunek 7-41 Przeprowadzanie przewodów i usuwanie izolacji

**Krok 4** Włóż część bez izolacji do wtyku RJ45. Zaciśnij mocno za pomocą zaciskarki do złączy RJ45. Należy zwrócić uwagę na kolejność styków wtyku RJ45.

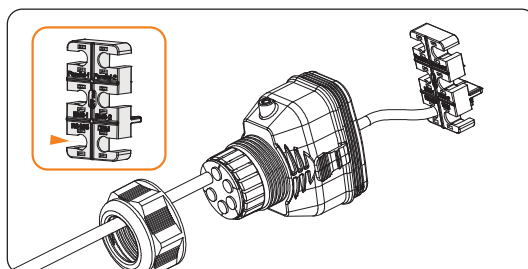


Rysunek 7-42 Zaciśkanie przewodu komunikacyjnego

**UWAGA!**

- Należy użyć testera przewodów sieciowych, aby sprawdzić zaciśnięty przewód przed podłączeniem do falownika.

**Krok 5** Zainstalować przewód sieciowy z zaciśniętym wtykiem RJ45 do RS485 uchwyty na przewód zgodnie z etykietą.



Rysunek 7-43 Instalacja wtyku RJ45 do uchwyty na przewód

**Krok 6** Podłączyć zmontowane złącze do zacisku COM 1. Należy upewnić się, że język uchwyty na przewód jest dobrze wsunięty w szczelinę zacisku. W przypadku prawidłowego podłączenia słyszalne będzie „kliknięcie”. Lekko pociągnąć przewód do tyłu, aby dokładnie sprawdzić połączenie.

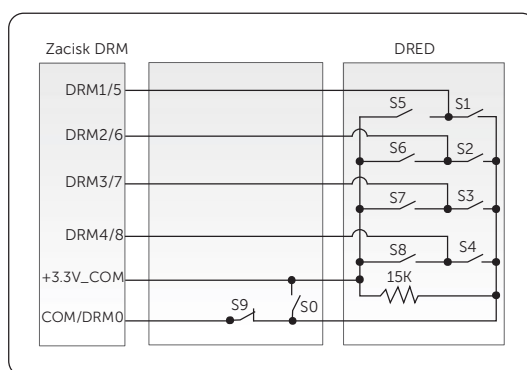
**Krok 7** Zamocować zmontowane złącze w zacisku COM 1.

- a. Zainstalować obudowę złącza z powrotem w zacisku COM 1.
- b. Zainstalować tuleję podtrzymującą przewód w obudowie.
- c. Dokręcić śrubę M3. (moment dokręcania:  $1,2 \pm 0,1 \text{ Nm}$ )
- d. Dokręcić nakrętkę w prawo, aby zakończyć podłączanie przewodów COM 1.

### Połączenie DRM (dotyczy AS/NZS 4777)

Zgodnie z AS/NZS 4777, falownik musi obsługiwać funkcję trybu odpowiedzi na zapotrzebowanie (DRM). Dzięki zastosowaniu zewnętrznej skrzynki sterującej, regulacja mocy czynnej lub biernej może być realizowana w sposób terminowy i szybki, a falownik może pracować stabilnie podczas procesu regulacji.

Modele DRM 0, DRM 1 i DRM 5 są już dostępne.



Rysunek 7-44 Schemat połączeń DRM

Tabela 7-3 Opisy DRM

Tryb	Styk	Wymóg
DRM 0	Styk 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Po włączeniu S0 falowniki wyłączają się.</li> <li>Po wyłączeniu S0 falowniki przywracają połączenie z siecią.</li> </ul>
DRM 1	Styk 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Po wyłączeniu S1 falowniki nie pobierają mocy czynnej.</li> </ul>
DRM 5	Styk 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Po włączeniu S5 falowniki nie generują mocy czynnej.</li> </ul>

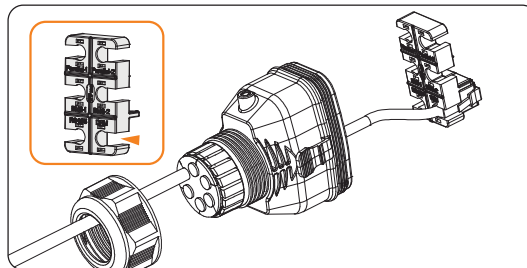
- Procedura połączenia przewodów w połączeniu DRM

**Krok 1** Poluzować śruby na zacisku COM 1. Ścisnąć wypustki po bokach obudowy złącza COM 1 i pociągnąć je jednocześnie, aby je wyjąć.

**Krok 2** Poluzować nakrętkę, odkręcając ją w lewo, i wyciągnąć zatyczki uszczelniające. Jeśli przewód nie zostanie podłączony, zatyczki powinny pozostać w tulei podtrzymującej przewód.

**Krok 3** Przeprowadzić przewód przez nakrętkę, tuleję podtrzymującą przewód i obudowę złącza.

**Krok 4** Zainstalować przewód sieciowy z zaciśniętym wtykiem RJ45 do RS485 uchwyty na przewód zgodnie z etykietą.



Rysunek 7–45 Instalacja wtyku RJ45 do uchwyty na przewód

**Krok 5** Podłączyć zmontowane złącze do zacisku COM 1. Należy upewnić się, że język uchwyty na przewód jest dobrze wsunięty w szczelinę zacisku. W przypadku prawidłowego podłączenia słyszalne będzie „kliknięcie”. Lekko pociągnąć przewód do tyłu, aby dokładnie sprawdzić połączenie.

**Krok 6** Zamocować zmontowane złącze w zacisku COM 1.

- Zainstalować obudowę złącza z powrotem w zacisku COM 1.
- Zainstalować tuleję podtrzymującą przewód w obudowie.
- Dokręcić śrubę M3. (moment dokręcania:  $1,2 \pm 0,1 \text{Nm}$ )
- Dokręcić nakrętkę w prawo, aby zakończyć podłączanie przewodów COM 1.

## 7.2.6 Połączenie komunikacyjne COM 2

### Przypisanie styków zacisku COM 2

Zacisk COM 2 służy do podłączenia Licznika/CT, zdalnego sterowania i funkcji DIO.

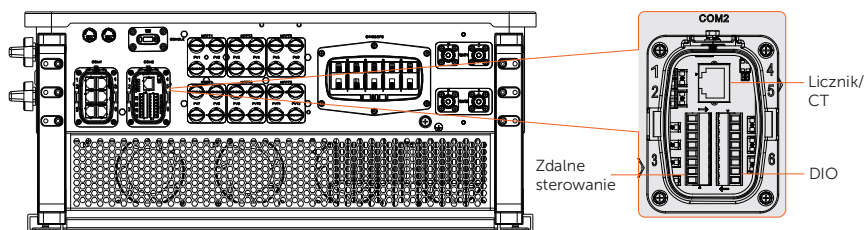


Tabela 7-4 Przypisanie styków zacisku COM 2

Styk	Przypisanie styków
Licznik/CT	
1	CT_R1_CON
2	CT_S1_CON
3	CT_T1_CON
4	METER_485A
5	METER_485B
6	CT_T2_CON
7	CT_S2_CON
8	CT_R2_CON
Zdalne sterowanie	
1	RP_K4
2	GND_COM
3	RP_K3
4	GND_COM
5	RP_K2
6	GND_COM
7	RP_K1
8	GND_COM

Styk	Przypisanie styków
Port DIO	
1	DO_1
2	DO_2
3	DI_1+
4	DI_1-
5	DI_2+
6	DI_2-
7	GND_COM
8	EPSBOX_RELAY_VCC

### Połączenie CT/Licznik

Falownik powinien współpracować z licznikiem elektrycznym lub przekładnikiem prądowym (w skrócie CT) w celu monitorowania zużycia energii elektrycznej w gospodarstwie domowym. Licznik energii elektrycznej lub CT może przesyłać odpowiednie dane dotyczące energii elektrycznej do falownika lub platformy.

W tej sekcji przedstawiono tylko okablowanie portu CT/Licznik falownika. Procedury połączenia przewodów po stronie CT i licznika można znaleźć w „14.4 Scenariusze połączenia CT/licznika”.

#### PRZESTROGA!

- Zgodne liczniki i przekładniki prądowe muszą być prawidłowo podłączone do falownika, w przeciwnym razie falownik wyłączy się i wyświetli alarm **usterka licznika**.
- Liczniki i przekładniki prądowe, które zostaną podłączone do falownika, muszą być autoryzowane przez SolaX. Nieautoryzowane liczniki i przekładniki prądowe mogą być niekompatybilne i spowodować uszkodzenie falownika. SolaX nie ponosi odpowiedzialności za skutki spowodowane korzystaniem z innych urządzeń.

Tabela 7-5 Definicja styku CT/Licznik

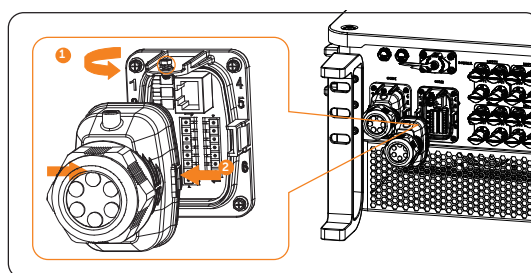
	Styk	Przypisanie styków
Połączenie z przekładnikiem prądowym (CT)	1	CT_R1_CON
	2	CT_S1_CON
	3	CT_T1_CON
Połączenie z licznikiem:	4	METER_485A
	5	METER_485B

## Połączenia elektryczne

Połączenie z przekładnikiem prądowym (CT)	6	CT_T2_CON
	7	CT_S2_CON
	8	CT_R2_CON

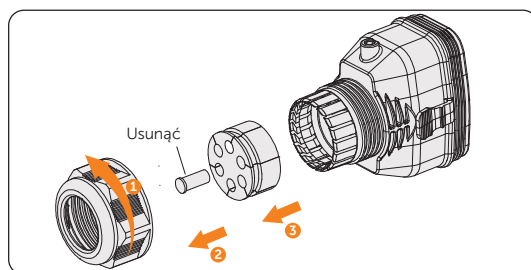
- Procedura połączenia przewodów CT/Licznik

**Krok 1** Poluzować śruby na zacisku COM 2. Ścisnąć wypustki po bokach obudowy złącza COM 2 i pociągnąć je jednocześnie, aby je wyjąć.



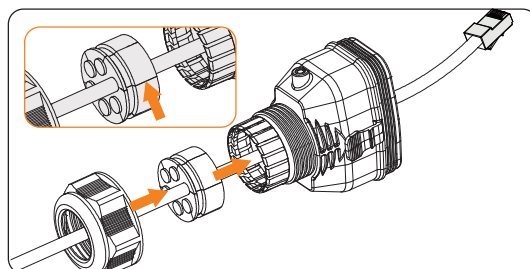
Rysunek 7-46 Demontaż zacisku COM 2

**Krok 2** Poluzować nakrętkę i wyciągnąć zatyczki uszczelniające. Jeśli przewód nie zostanie podłączony, zatyczki powinny pozostać w tulei podtrzymującej przewód.



Rysunek 7-47 Demontaż złącza

**Krok 3** Przeprowadzić przewód bezpośrednio przez nakrętkę, tuleję podtrzymującą przewód i obudowę złącza.



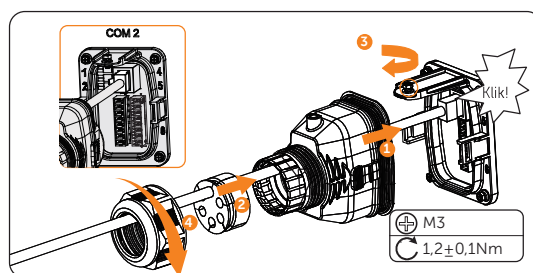
Rysunek 7-48 Prowadzenie przewodu z wtykiem RJ45

**UWAGA!**

- Należy użyć testera przewodów sieciowych, aby sprawdzić zaciśnięty przewód przed podłączeniem.

**Krok 4** Podłączyć zmontowany przewód komunikacyjny do zacisku COM 2. Zamocować zmontowane złącze w zacisku COM 2.

- » Zainstalować obudowę złącza z powrotem w zacisku COM 2.
- » Zainstalować tuleję podtrzymującą przewód w obudowie.
- » Dokręcić śrubę M3. (moment dokręcania:  $1,2 \pm 0,1 \text{Nm}$ )
- » Dokręcić nakrętkę w prawo, aby zakończyć podłączenie przewodów COM 2.

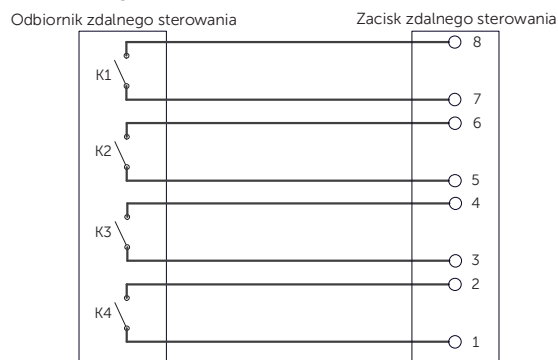


Rysunek 7-49 Podłączenie do COM 2

### Połączenie komunikacyjne zdalnego sterowania

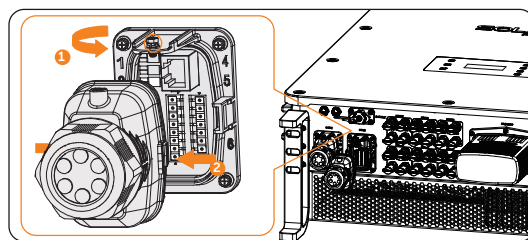
Zdalne sterowanie jest powszechną formą zarządzania siecią. Komunikacja w tym przypadku opiera się na nałożeniu sygnału o bardzo wysokiej częstotliwości na zasilanie sieciowe 50/60 Hz. Falownik umożliwia podłączenie źródła sygnału cyfrowego (np. odbiornika zdalnego sterowania) do wejścia cyfrowego.

- Wymagania dotyczące zdalnego sterowania
  - » Źródło sygnału musi być technicznie odpowiednie do podłączenia do wejść cyfrowych. (patrz dane techniczne)
  - » Podłączone źródło sygnału cyfrowego jest bezpiecznie odseparowane od potencjału sieci.
- Schemat połączeń zdalnego sterowania



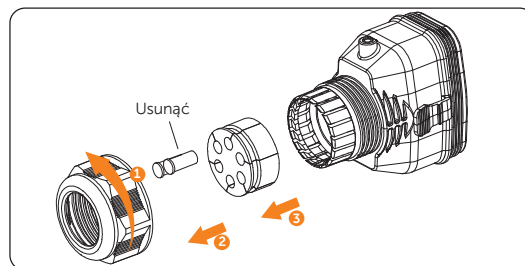
Rysunek 7-50 Schemat połączeń zdalnego sterowania

- Procedura połączenia przewodów zdalnego sterowania
- Krok 1** Poluzować śruby na zacisku COM 2. Ścisnąć wypustki po bokach obudowy złącza COM 2 i pociągnąć je jednocześnie, aby je wyjąć.



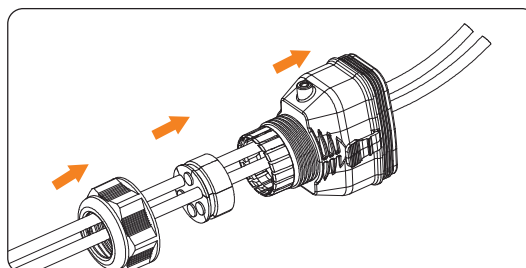
Rysunek 7-51 Demontaż zacisku COM 2

- Krok 2** Poluzować nakrętkę i wyciągnąć zatyczki uszczelniające. Jeśli przewód nie zostanie podłączony, zatyczki powinny pozostać w tulei podtrzymującej przewód.



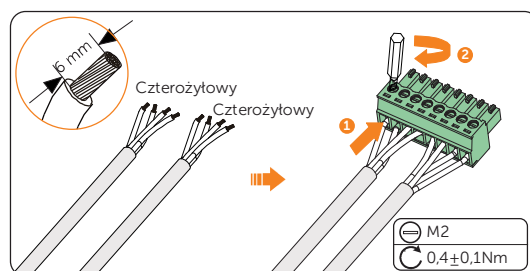
Rysunek 7-52 Demontaż złącza

- Krok 3** Przygotować dwa czterożyłowe przewody sygnałowe. Przeprowadzić kolejno przewody przez nakrętkę, tuleję podtrzymującą przewód i obudowę złącza.



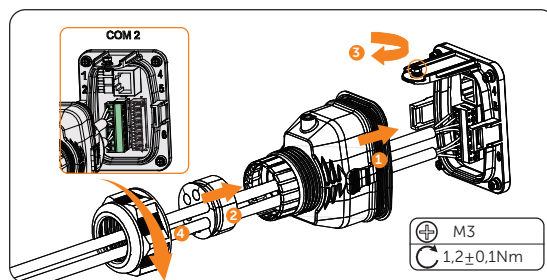
Rysunek 7-53 Prowadzenie przewodów

- Krok 4** Usunąć ok. 6 mm izolacji przewodu. Włożyć przewody do 8-stykowej listwy zaciskowej (część F2) i dokręcić śruby (moment dokręcania:  $0,4 \pm 0,1$  N-m). Upewnić się, że przewody są dobrze osadzone w zacisku.



Rysunek 7-54 Podłączenie do 8-stykowej listwy zaciskowej

**Krok 5** Podłączyć zmontowany przewód komunikacyjny do zacisku COM 2. Lekko pociągnąć przewód do tyłu, aby potwierdzić jego prawidłowe umieszczenie, a następnie ponownie zainstalować złącze.



Rysunek 7–55 Podłączenie do falownika

### Połączenie komunikacyjne DIO

Zacisk DIO jest przeznaczony do podłączenia generatora i przetwornika systemowego poprzez styk bezpotencjałowy.

Aby zwiększyć bezpieczeństwo i zmniejszyć ryzyko obrażeń, można zainstalować przetwornik systemowy w łatwo dostępnym miejscu za pomocą połączenia bezpotencjałowego. W sytuacji awaryjnej można łatwo sięgnąć do przetwornika systemowego i nacisnąć go, aby natychmiast wyłączyć cały system, zapewniając szybką reakcję i zapobiegając dalszym szkodom.

W przypadku generatora należy zapoznać się z odpowiednią instrukcją obsługi dla konkretnego zastosowania.

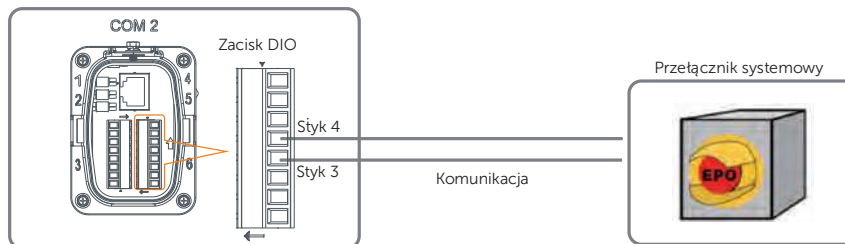
Tabela 7–6 Opis styków złącza COM

	Styk	Przypisanie styków
Wyjście styku bezpotencjałowego generatora	1	DO_1
	2	DO_2
Wejście styku bezpotencjałowego przetwornika systemowego	3	DI_1+
	4	DI_1-
Zarezerwowane	5	DI_2+
	6	DI_2-
Zarezerwowane	7	GND_COM
Do zasilania	8	EPSBOX_RELAY_VCC

**UWAGA!**

- Jeśli w otoczeniu występują silne zakłócenia, zaleca się użycie przewodów ekranowanych i uziemienie warstwy ekranującej przewodów za pomocą styku 7.

- Schemat połączeń przelotnika systemowego

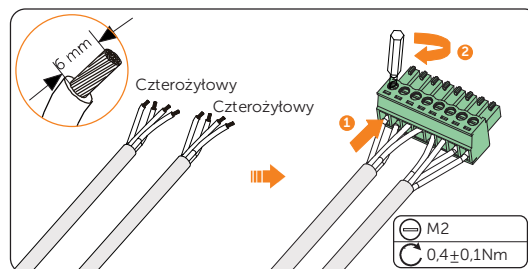


Rysunek 7–56 Schemat połączeń przelotnika systemowego

Należy wybrać przelotnik samoblokujący dla systemu. Po naciśnięciu przelotnika systemowego na ekranie LCD zostanie wyświetlony komunikat **OFF MODE (DIO SW)** i system zostanie wyłączony. Aby zwolnić przelotnik, należy nacisnąć go ponownie.

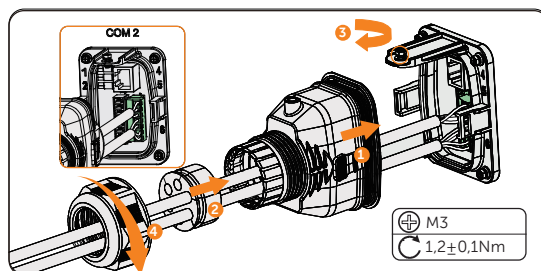
- Procedura połączenia przewodów DIO

- Krok 1** Poluzować śruby na zacisku COM 2. Ścisnąć wypustki po bokach obudowy złącza COM 2 i pociągnąć je jednocześnie, aby je wyjąć.
- Krok 2** Poluzować nakrętkę i wyciągnąć zatyczki uszczelniające. Jeśli przewód nie zostanie podłączony, zatyczki powinny pozostać w tulei podtrzymującej przewód.
- Krok 3** Przygotować dwa czterożyłowe przewody sygnałowe. Przeprowadzić kolejno przewody przez nakrętkę, tuleję podtrzymującą przewód i obudowę złącza.
- Krok 4** Usunąć ok. 6 mm izolacji przewodu. Włożyć przewody do 8-stykowej listwy zaciskowej i dokręcić śruby (moment dokręcania:  $0,4 \pm 0,1$  N·m). Upewnić się, że przewody są dobrze osadzone w zacisku.



Rysunek 7–57 Podłączenie do 8-stykowej listwy zaciskowej

- Krok 5** Podłączyć zmontowany przewód komunikacyjny do zacisku COM 2. Lekko pociągnąć przewód do tyłu, aby potwierdzić jego prawidłowe umieszczenie, a następnie ponownie zainstalować złącze.



Rysunek 7-58 Podłączenie do falownika

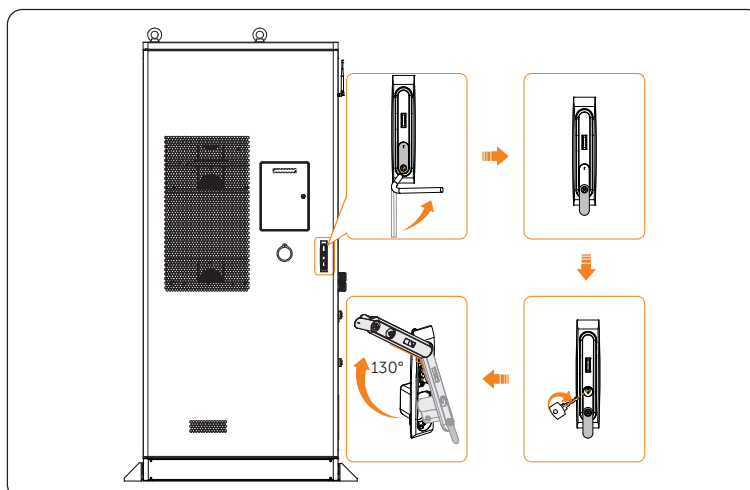
### 7.3 Połączenie EPS

W odniesieniu do połączenia EPS, mianowicie **Części c** w „Rysunek 7-1 Części wymagające połączenia przewodów”, należy ściśle przestrzegać poniższych kroków.

#### UWAGA!

- Należy wyjąć przewody elektryczne, które są zakopane w ziemi.
- Wymagania dotyczące zacisków można znaleźć w „14.1 Wymagania dotyczące zacisku OT/DT/TO”.

**Krok 1** Otworzyć drzwi przednie za pomocą klucza imbusowego (część O) i klucza (część N).

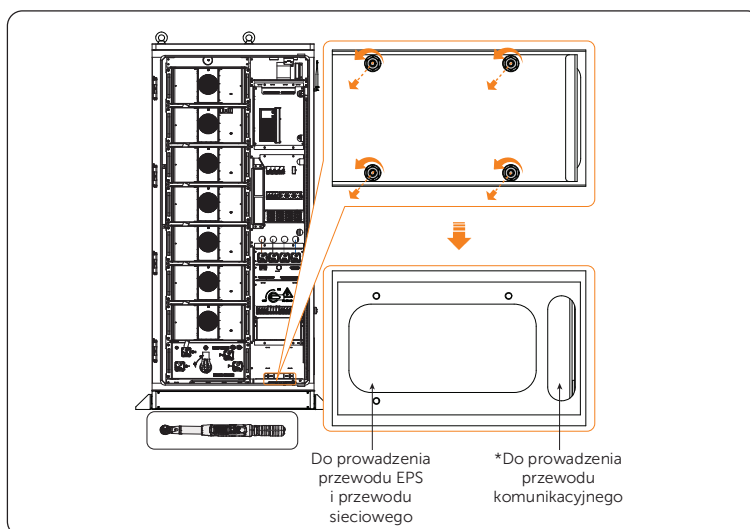


Rysunek 7-59 Otwieranie drzwi przednich

#### UWAGA!

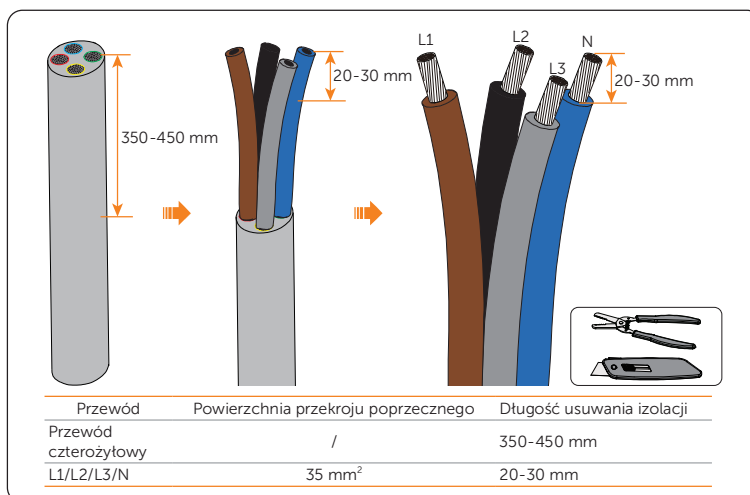
- Należy prawidłowo przechowywać klucze.

**Krok 2** Wykręcić śruby M4 i zdjąć osłonę. Łączna liczba śrub M4 to 4 sztuki.



Rysunek 7-60 Wykręcanie śrub M4 i zdejmowanie osłony

**Krok 3** Usunąć izolację czterożyłowego przewodu na długości od 350 mm do 450 mm. Usunąć płaszcz przewodu (dla L1/L2/L3/N) na długości około 20 mm do 30 mm.



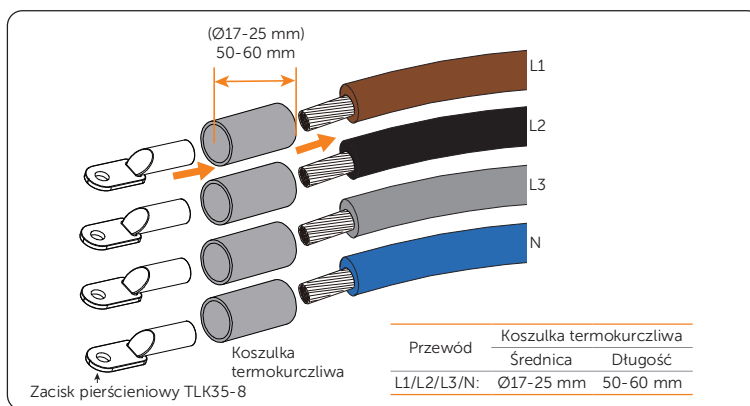
Rysunek 7-61 Usuwanie płaszczka przewodu

**UWAGA!**

- Ważne jest, aby przed usunięciem izolacji z przewodu zasilającego sprawdzić jego stan.
- Izolację należy zsunąć z przewodu kontrolowanym ruchem, aby uniknąć uszkodzenia przewodu.
- Należy upewnić się, że warstwa izolacji została usunięta na wystarczającej długości, aby środkowy przewód był w pełni odstłonięty bez żadnych uszkodzeń lub nacięć. Ponadto należy dopilnować, by po zaciśnięciu złącza nie pozostała za nim żadna dodatkowa izolacja.

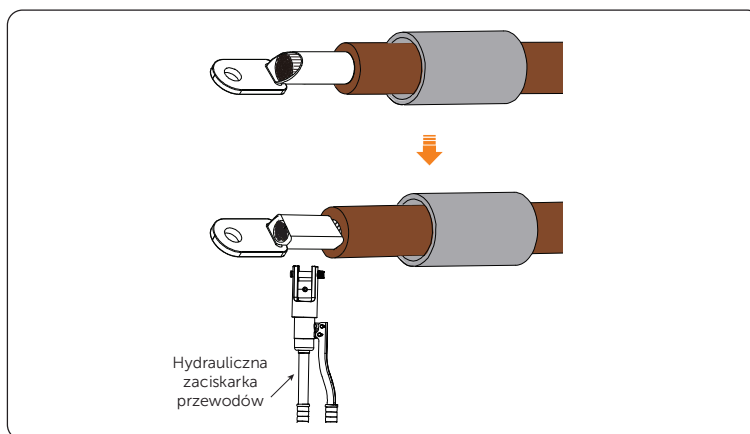
**Krok 4** Przyciąć koszulkę termokurczliwą (Ø17-25 mm) na długość od 50 mm do 60 mm dla przewodów L1/L2/L3/N.

Ostrożnie nasunąć ją na koniec przewodu, a następnie ostrożnie wsunąć przewody do zacisków miedzianych (część J).



Rysunek 7-62 Zsuwające się przewody

**Krok 5** Zaciśnąć zacisk za pomocą hydraulicznej zaciskarki przewodów. Procedura instalacji zacisku jest taka sama, dlatego można wykorzystać przykładowy przewód L1.

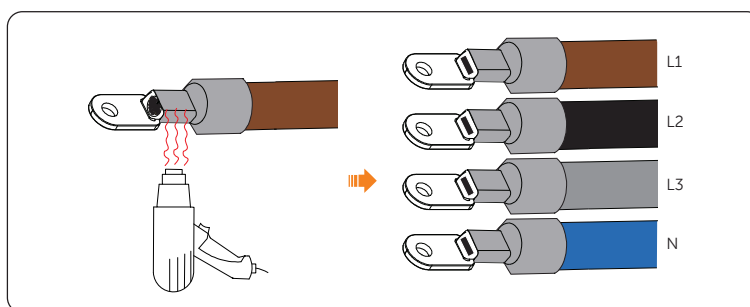


Rysunek 7-63 Zaciskanie

**UWAGA!**

- Podczas zaciskania nie wolno uszkodzić izolacji przewodu.
- Nie należy wkładać izolacji przewodu do zacisku.

**Krok 6** Podgrzać koszulkę termokurczliwą po owinięciu końca zacisku.

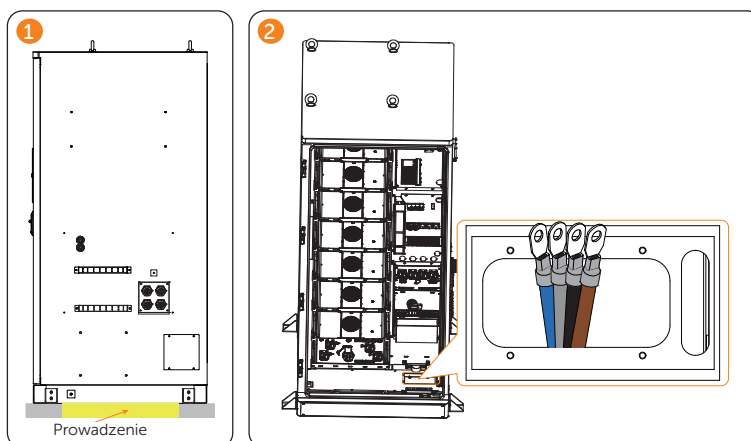


Rysunek 7-64 Ogrzewanie

**UWAGA!**

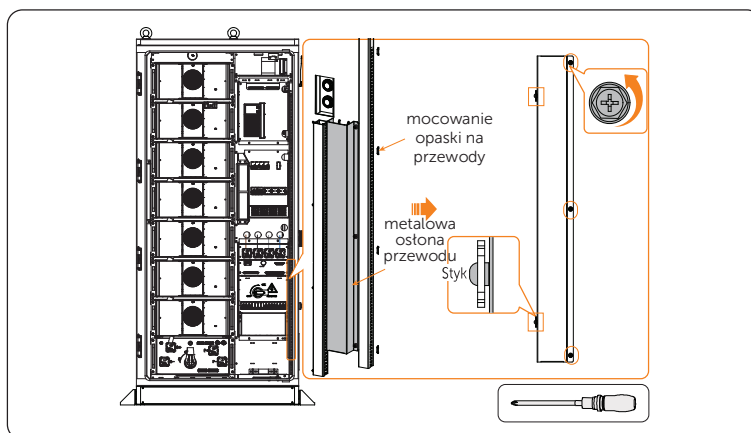
- Powoli przesuwaj opalarkę w przód i w tył, aby równomiernie rozprzecznić ciepło na powierzchni koszulki termokurczliwej.

**Krok 7** Przeprowadzić przewód EPS przez „żółty obszar” od zewnątrz do wewnątrz.



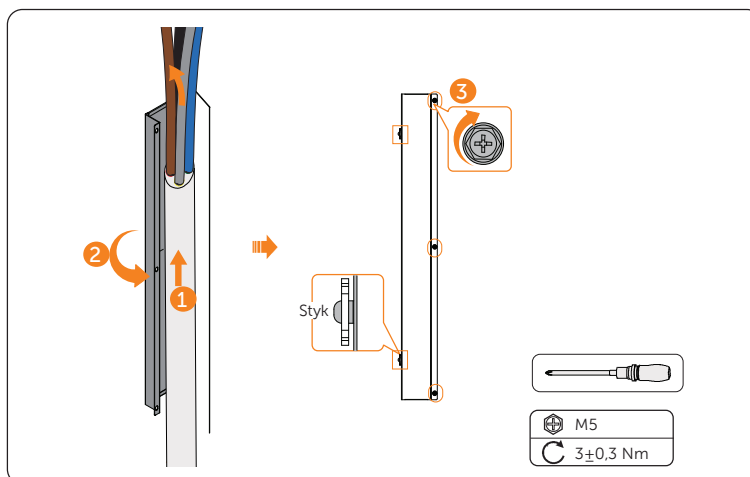
Rysunek 7-65 Prowadzenie przewodów EPS

**Krok 8** Wykręcić śruby M5 za pomocą wkrętaka z końcówką krzyżakową, aby zdjąć metalową osłonę przewodów. Zestaw zawiera łącznie trzy śruby M5.



Rysunek 7-66 Zdejmowanie metalowej osłony przewodów

**Krok 9** Przeprowadzić przewód EPS, założyć ostonę przewodu zasilającego i dokręcić śruby M5 (moment dokręcania:  $3 \pm 0,3$  Nm).

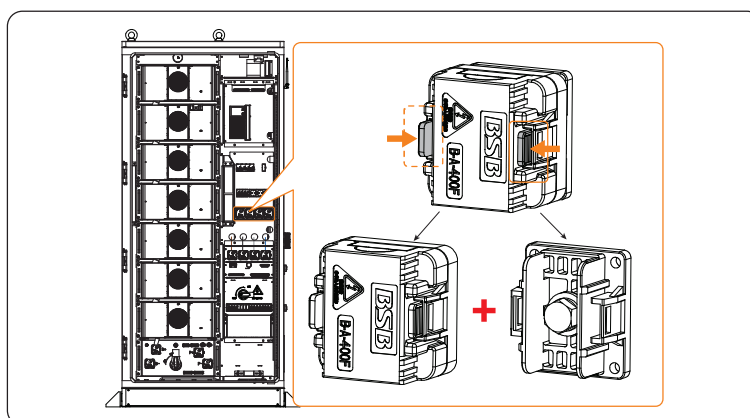


Rysunek 7–67 Prowadzenie przewodu EPS

**UWAGA!**

- Należy sprawdzić, czy styki są prawidłowo umieszczone w otworach.

**Krok 10** Zdjąć ostonę zacisków, naciskając przyciski po obu stronach ostony.

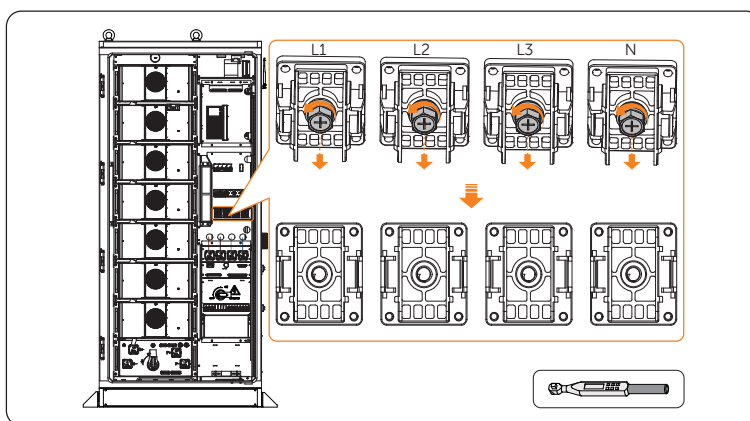


Rysunek 7–68 Wymywanie oston

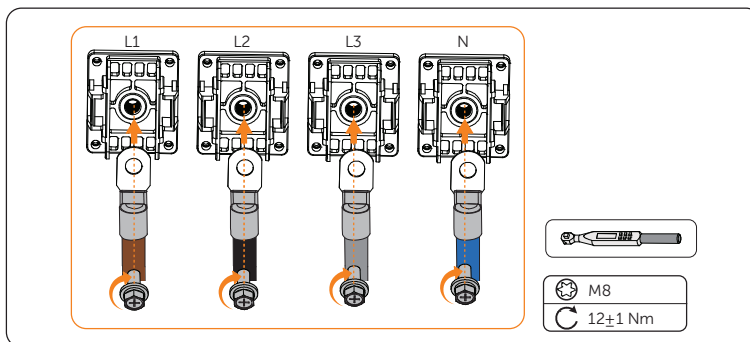
**UWAGA!**

- Należy odpowiednio przechowywać ostony.

**Krok 11** Wykręcić śruby M8 za pomocą klucza dynamometrycznego, podłączyć zmontowane przewody L1/L2/L3/N do złącza przewodów, a następnie dokręcić śruby (moment dokręcania:  $12\pm 1$  Nm). Zestaw zawiera łącznie 4 śruby M8.



Rysunek 7-69 Wykręcanie śrub M8

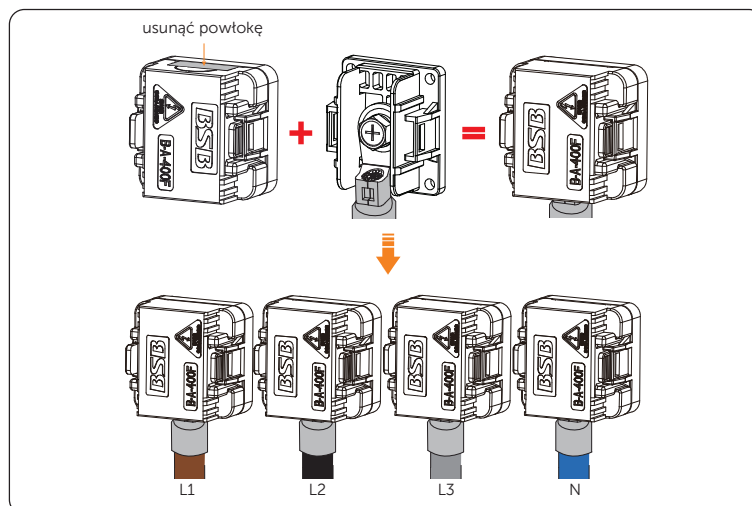


Rysunek 7-70 Podłączanie przewodu EPS i dokręcanie śrub M8

**UWAGA!**

- Etykieta na przewodzie musi być zgodna z nadrukiem na urządzeniu.

**Krok 12** Złożyć arkusz wzdłuż zagięć, aby go usunąć, i zamontować ponownie ostony zacisków na portach L1/L2/L3/N.



Rysunek 7-71 Ponowne zakładanie oston

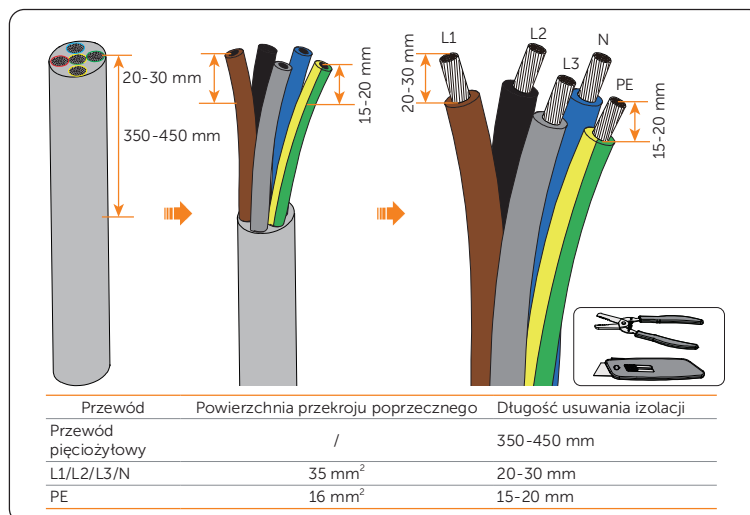
## 7.4 Przyłączenie do sieci

W odniesieniu do przyłączenia do sieci, a mianowicie **części d** w „Rysunek 7–1 Części wymagające połączenia przewodów”, należy ściśle przestrzegać poniższych kroków.

### UWAGA!

- Wymagania dotyczące zacisków można znaleźć w „14.1 Wymagania dotyczące zacisku OT/DT/TO”.

**Krok 1** Usunąć izolację przewodu pięciożyłowego na długości 350 mm do 450 mm;  
Usunąć płaszcz przewodu (dla L1/L2/L3/N) na długości około 20 mm do 30 mm;  
Usunąć płaszcz przewodu PE na długości ok. 15 mm do 20 mm.



Rysunek 7–72 Usuwanie płaszczka przewodu

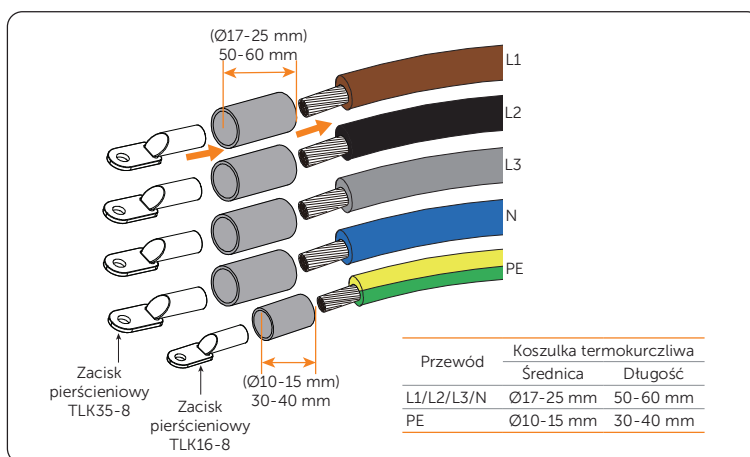
### UWAGA!

- Ważne jest, aby przed usunięciem izolacji z przewodu zasilającego sprawdzić jego stan.
- Izolację należy zsunąć z przewodu kontrolowanym ruchem, aby uniknąć uszkodzenia przewodu.
- Należy upewnić się, że warstwa izolacji została usunięta na wystarczającej długości, aby środkowy przewód był w pełni odstępiony bez żadnych uszkodzeń lub nacięć. Ponadto należy dopilnować, by po zaciśnięciu złącza nie pozostała za nim żadna dodatkowa izolacja.

**Krok 2** Przyciąć koszulkę termokurczliwą (Ø17-25 mm) na długość od 50 mm do 60 mm dla przewodów L1/L2/L3/N.

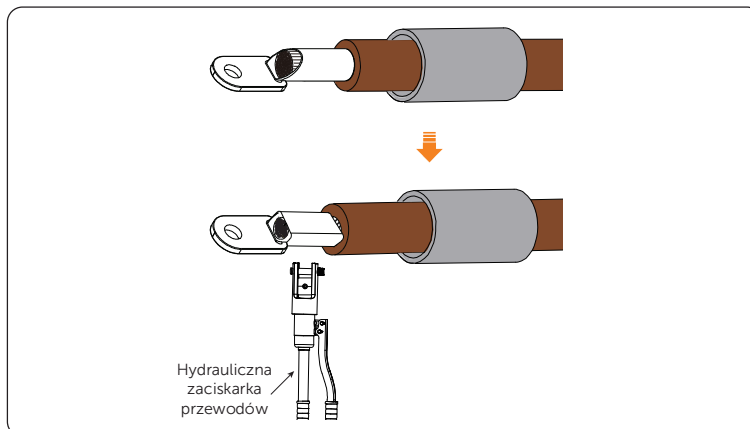
Przyciąć koszulkę termokurczliwą (Ø10-15 mm) na długość od 30 mm do 40 mm dla przewodu PE.

Ostrożnie nasunąć ją na koniec przewodu, a następnie ostrożnie wsunąć przewody do zacisków miedzianych (część E).



Rysunek 7-73 Cięcie koszulek termokurczliwych

**Krok 3** Zacisnąć zacisk za pomocą hydraulicznej zaciskarki przewodów. Procedura instalacji zacisku jest taka sama, a poniższe kroki dotyczą przykładowego przewodu miedzianego L1.

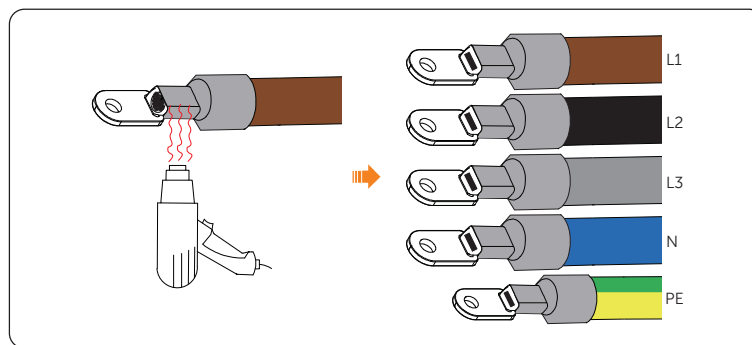


Rysunek 7-74 Zaciskanie

**UWAGA!**

- Podczas zaciskania nie wolno uszkodzić izolacji przewodu.
- Nie należy wkładać izolacji przewodu do zacisku.

**Krok 4** Podgrzać koszulkę termokurczliwą po owinięciu końca zacisku.

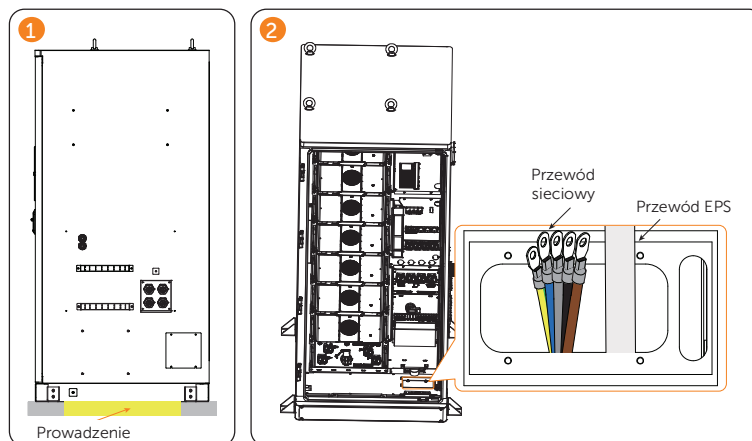


Rysunek 7-75 Ogrzewanie

**UWAGA!**

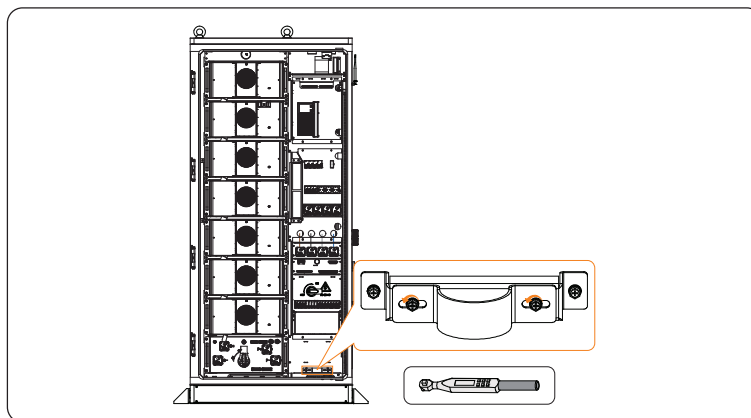
- Powoli przesuwaj opalarkę w przód i w tył, aby równomiernie rozprzodzić ciepło na powierzchni koszulki termokurczliwej.

**Krok 5** Przeprowadzić przewód sieciowy przez „żółty obszar” od zewnątrz do wewnątrz.



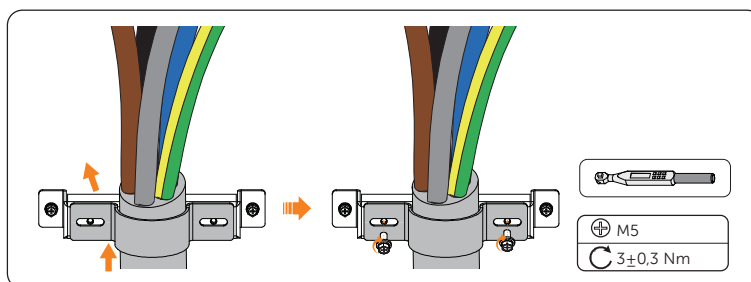
Rysunek 7-76 Prowadzenie przewodów EPS

**Krok 6** Wykręcić śruby M5, aby otworzyć zacisk ostony.



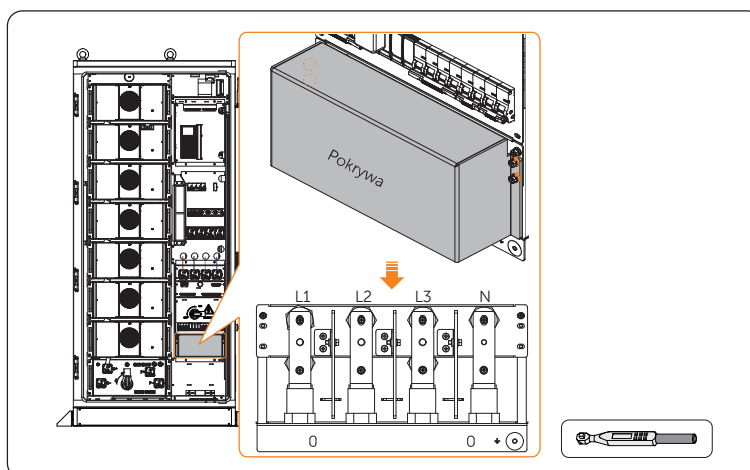
Rysunek 7-77 Otwieranie zacisku

**Krok 7** Przeprowadzić przewód sieciowy przez zacisk, a następnie włożyć i dokręcić śruby M5 (moment dokręcania:  $3 \pm 0,3$  Nm).



Rysunek 7-78 Przeciąganie przewodów sieciowych

**Krok 8** Wykręcić śruby M5, aby zdjąć ostonę.

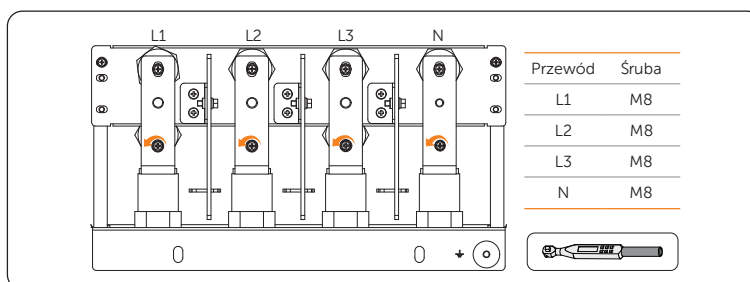


Rysunek 7-79 Zdejmowanie ostony

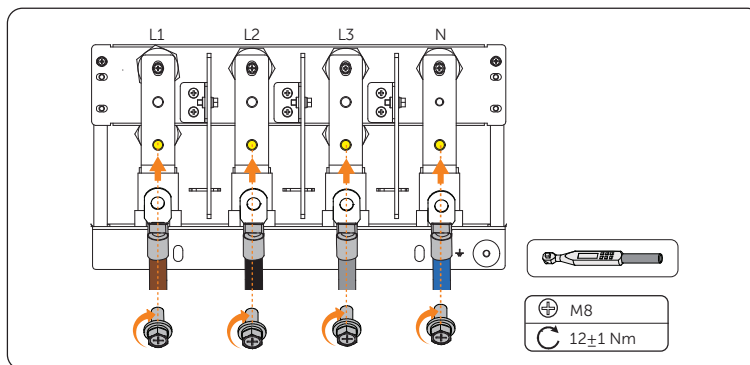
**UWAGA!**

- Śruby M5 i pokrywę należy przechowywać we właściwy sposób.

**Krok 9** Wykręcić śruby M8 za pomocą klucza dynamometrycznego, podłączyć zmontowane przewody L1/L2/L3/N do złącza przewodów, a następnie dokręcić śruby (moment dokręcania:  $12 \pm 1$  Nm).

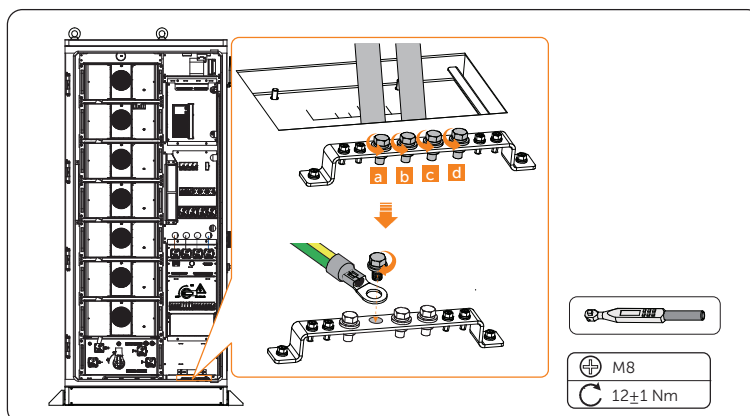


Rysunek 7-80 Wykręcanie śrub M8



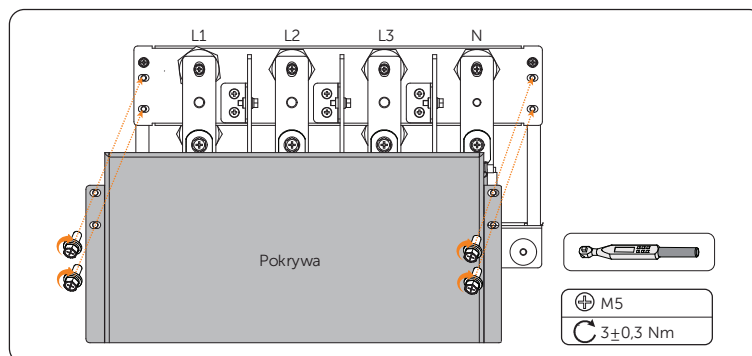
Rysunek 7–81 Dokręcanie śrub M8

**Krok 10** Zestaw zawiera cztery śruby M8 (a, b, c i d) i każdą z nich można podłączyć do przewodu PE. W związku z tym należy wykręcić śrubę M8 za pomocą klucza dynamometrycznego, podłączyć zmontowany przewód PE do miedzianego pręta, a następnie dokręcić go (moment dokręcania: 12±1 Nm).



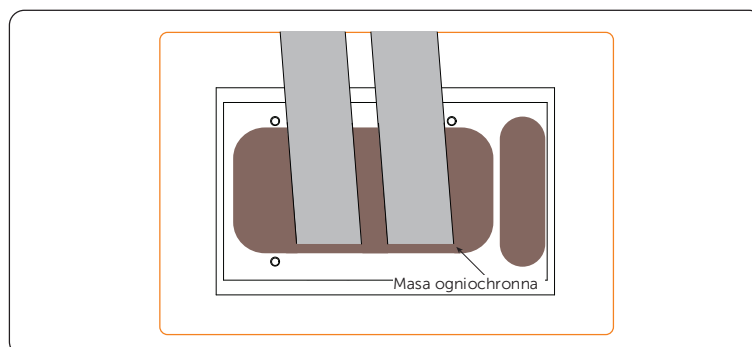
Rysunek 7–82 Podłączenie przewodu PE

**Krok 11** Ponownie założyć pokrywę skrzynki rozdzielczej, a następnie prawidłowo włożyć i dokręcić śruby M5 (moment dokręcania:  $3 \pm 0,3$  Nm).



Rysunek 7–83 Ponowne zakładanie pokrywy

**Krok 12** Natożyć masę ogniochronną (część K) w celu zaślepienia otworów do prowadzenia przewodów w szafie.



Rysunek 7–84 Układanie masy ogniochronnej

**UWAGA!**

**Uwaga dotycząca masy ogniochronnej:**

- należy wyjąć masę ogniochronną dostarczoną z szafą i ugnieść ją w kształt kuli. W przypadku niskiej temperatury należy umieścić ją wraz z opakowaniem w ciepłej wodzie o temperaturze w zakresie od 40°C do 70°C, aż stanie się miękka.
- Oczyszczyć obszar wokół otworu do prowadzenia przewodu przed jego uszczelnieniem.
- Masa ogniochronna powinna być równomiernie rozprowadzona, osadzona lub umieszczona w otworze do prowadzenia przewodu. Jeśli otwór jest zbyt duży, przed użyciem masy można umieścić w nim płytę ogniochronną w celu zwiększenia ochrony przeciwpożarowej.
- Po uszczelnieniu otworu do prowadzenia przewodu należy utwardzić masę ogniochronną. Należy zapobiegać przedostawaniu się wody i uderzeniom podczas utwardzania.

## 7.5 Zarezerwowany interfejs przewodu

**Część b** w „Rysunek 7–1 Części wymagające połączenia przewodów”, czyli zarezerwowane interfejsy przewodowe, są przeznaczone dla użytkowników, którzy chcą łączyć się z innymi urządzeniami.

Wymagania dotyczące akceptowanych przewodów przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 7–1 Wymagania dotyczące akceptowanych przewodów

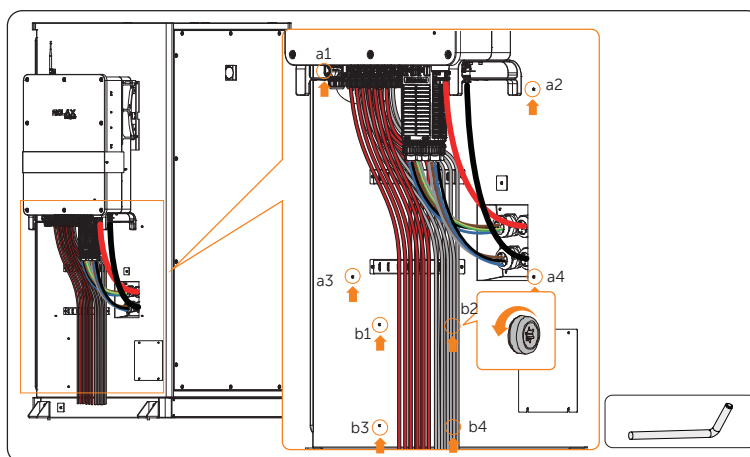
	Przekrój
CSA przewodu	0,5 mm <sup>2</sup>

## 7.6 Procedura instalacji osłony przewodu

### UWAGA!

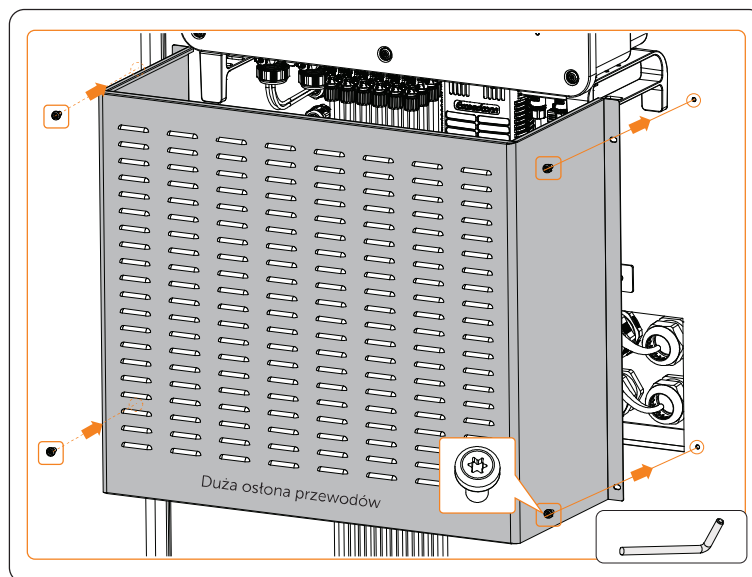
- Nie instalować osłony przewodów przed podłączeniem wszystkich przewodów.

**Krok 1** Wykręcić śruby sześciokątne M6, w sumie 8 śrub (a1, a2, a3 i a4 dla dużej osłony przewodów oraz b1, b2, b3 i b4 w przypadku małej osłony przewodów).



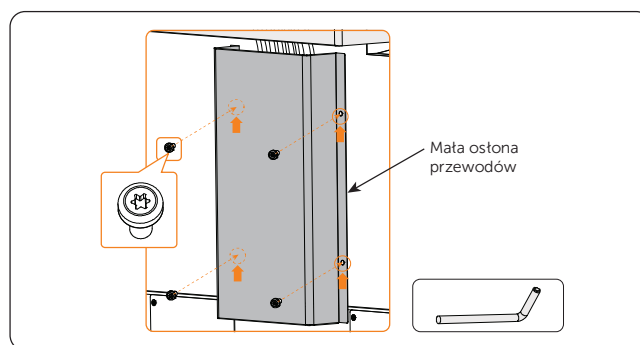
Rysunek 7–85 Wykręcanie śrub M6

**Krok 2** Przymocować dużą osłonę przewodów (część A) do szafy, a następnie włożyć i dokręcić śruby sześciokątne M6 za pomocą klucza imbusowego (część F).



Rysunek 7-86 Mocowanie dużej osłony przewodów

**Krok 3** Przymocować małą osłonę przewodów (część B) do szafy, a następnie włożyć i dokręcić śruby sześciokątne M6 za pomocą klucza imbusowego.



Rysunek 7-87 Mocowanie małej osłony przewodów