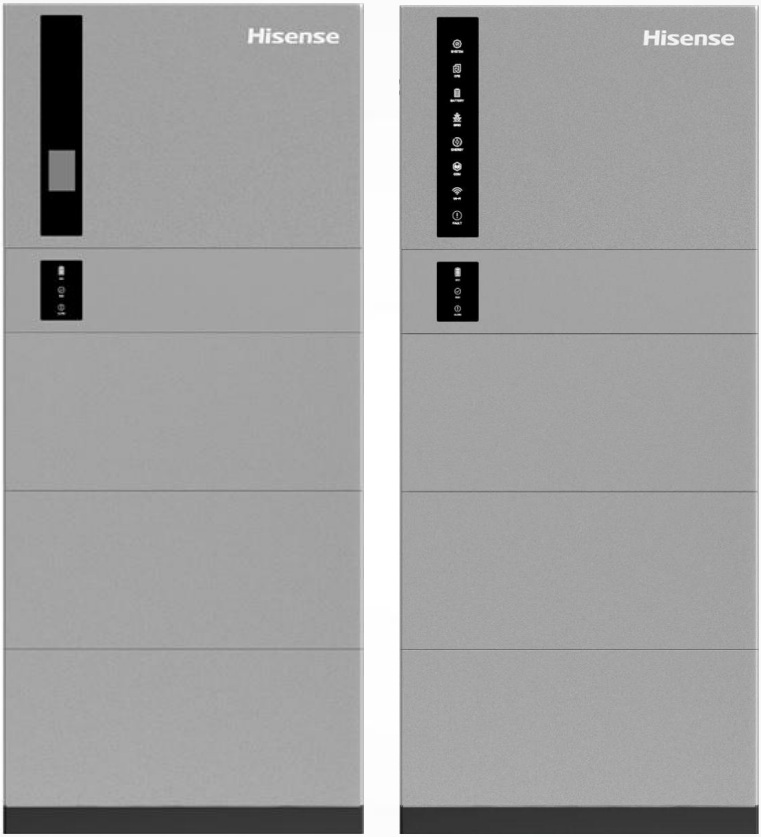


Instrukcja obsługi

Inwerter magazynu energii

Seria Hi-Prime

5,0-12,0 kW

Wyd 2.0 – 30.04.2026

OŚWIADCZENIE

Znaki towarowe

Hisense oraz inne symbole lub elementy graficzne (nazwa marki, logo), które odróżniają produkty lub usługi oferowane przez Hisense, są chronione jako znaki towarowe. Jakiekolwiek nieuprawnione użycie wyżej wymienionego znaku towarowego może naruszać prawa do znaku towarowego.

Uwaga

Informacje zawarte w niniejszej instrukcji obsługi mogą ulec zmianie w związku z jego udoskonalaniem produktu lub z innych przyczyn. Skrócona instrukcja instalacji nie zastępuje informacji podanych na etykietach umieszczonych na produkcie ani środków ostrożności podanych w instrukcji obsługi, chyba że określono inaczej. Wszystkie opisy zawarte w instrukcji mają wyłącznie charakter informacyjny.

Hisense zastrzega sobie prawo do ostatecznej interpretacji.

Informacje o niniejszej instrukcji obsługi

Niniejsza instrukcja obsługi stanowi integralną część systemu Hi-Prime. Instrukcja zawiera informacje dotyczące instalacji, wykonania połączeń elektrycznych, uruchomienia, konserwacji oraz rozwiązywania problemów dotyczących produktu. Przed przystąpieniem do instalowania i eksploatacji produktu należy zapoznać się z niniejszą instrukcją. Wszyscy instalatorzy i użytkownicy muszą zapoznać się z cechami, funkcjami oraz środkami ostrożności dotyczącymi produktu.

System Hi-Prime obejmuje inwerter serii Hi-Prime oraz system modułów bateryjnych serii HEH.

Seria Hi-Prime (inwerter hybrydowy):

HiRY5KT-AA1	HiRY5KT-AA2
HiRY6KT-AA1	HiRY6KT-AA2
HiRY8KT-AA1	HiRY8KT-AA2
HiRY10KT-AA1	HiRY10KT-AA2
HiRY12KT-AA1	HiRY12KT-AA2

Seria HEH (akumulator):

HEH 10-BA1	HEH 15-BA1	HEH 20-BA1
HEH 25-BA1	HEH 30-BA1	
Moduł rozbudowy akumulatora:		
HEH5-E-BA1	HEH-C-BA1	HEH-H-BA1

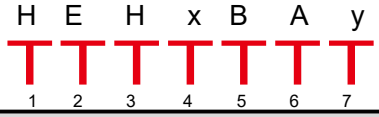
Model inwertera:



Lp.	Odniesienie do	
1	Kod marki	„Hi” oznacza Hisense.
2	Przykładowe zastosowania	„R” oznacza urządzenie do budynków mieszkalnych.
3	Typ inwertera	„Y” oznacza inwerter hybrydowy.
4	Moc znamionowa	„5K”: moc znamionowa wynosi 5 kW. „6K”: moc znamionowa wynosi 6 kW. „8K”: moc znamionowa wynosi 8 kW. „10K”: moc znamionowa wynosi 10 kW. „12K”: moc znamionowa wynosi 12 kW.
5	Liczba faz zasilania	„T” oznacza zasilanie trójfazowe. „S” oznacza zasilanie jednofazowe.
6	Kategoria produktu	„A” oznacza inwerter. „B” oznacza akumulator. „C” oznacza inwerter typu all-in-one.
7	Oznaczenie linii	Linia inwerterów jest oznaczona literą A. A oznacza instalację typu all-in-one.

		Linia inwerterów jest oznaczona literą B. B oznacza instalację typu Split.
8	Numer wersji	Inwertery z wyświetlaczem LCD mają numer wersji 1. Inwertery z wyświetlaczem LED mają numer wersji 2.

Model magazynu energii



Lp.	Znaczenie	Rysunek
1	Kod marki	„H” oznacza Hisense.
2	Typ produktu	„E” oznacza system magazynowania energii.
3	Typ napięcia	„H” oznacza wysokonapięciowy system modułów bateryjnych
4	Pojemność energetyczna akumulatora	X=10, 15, 20, 25, 30. Pojemność magazynu energii wynosi odpowiednio 10 kWh, 15 kWh, 20 kWh, 25 kWh, 30 kWh.
5	Architektura produktu	„B” oznacza system modułów bateryjnych.
6	Oznaczenie linii	Linia modułów bateryjnych jest oznaczona literą A.
7	Numer wersji	Linia modułów bateryjnych ma numer wersji 1.

Model modułu rozszerzającego



Lp.	Znaczenie	Rysunek
1	Kod marki	„H” oznacza Hisense.
2	Typ produktu	„E” oznacza system magazynowania energii.
3	Typ napięcia	„H” oznacza wysokonapięciowy system modułów bateryjnych
4	Pojemność energetyczna akumulatora	X = Brak wartości lub cyfra 1-10. X = Brak wartości oznacza, że moduł rozszerzający nie jest modułem do magazynowania energii. X = cyfra 1-10 reprezentuje pojemność magazynu energii, która wynosi X kWh.
5	Architektura produktu	„E” oznacza moduł bateryjny. „C” oznacza skrzynkę przyłączeniową. „H” oznacza jednostkę sterującą.
6	Numer serii	„B” oznacza, że moduł rozszerzający jest przeznaczony do magazynowania energii.
7-8	Numer wersji	„Ay” oznacza wersję modułu rozszerzającego.

W standardowej konfiguracji magazyn energii serii HEH zawiera jedną skrzynkę przyłączeniową HEH-C-BA1. W przypadku rozbudowy systemu o więcej niż cztery moduły bateryjne wymagane jest zastosowanie jednej dodatkowej jednostki sterującej HEH-HBA1.

Definicje symboli

W niniejszej instrukcji stosowane są następujące komunikaty

NIEBEZPIECZEŃSTWO!
Oznacza bezpośrednie zagrożenie, które, jeśli nie zostanie uniknięte, spowoduje śmierć lub poważne obrażenia.
OSTRZEŻENIE!
Oznacza poważne zagrożenie, które, jeśli nie zostanie uniknięte, może spowodować śmierć lub poważne obrażenia.
PRZESTROGA!
Oznacza zagrożenie, które, jeśli nie zostanie uniknięte, może spowodować lekkie lub umiarkowane obrażenia.
WAŻNE!
Zwraca uwagę na istotne informacje uzupełniające treść instrukcji. Może zawierać praktyczne wskazówki i sposoby rozwiązywania problemów związanych z produktem.

HISTORIA ZMIAN

Wydanie	Data	Opis
1,0	19.12.2026	Pierwsze wydanie.
2,0	9.5.2026	1) Zmieniono okładkę. 2) Zmieniono pkt 2.4 w celu dodania trybu AI. 3) Zmieniono pkt 2.3.3.1 w celu dodania opisu wskaźnika LED akumulatora. 4) Zmieniono rozdział 5.2 w celu usunięcia opcjonalnych liczników ze specyfikacji dostawy. 5) Zmieniono oznaczenia pinów interfejsu DRM w pkt 7.2.4. 6) Zmieniono schemat okablowania równoległego w pkt 7.2.6 oraz dodano środki ostrożności dotyczące pracy równoległej. 7) Zmieniono rozdział 10 w celu aktualizacji odpowiednich treści dotyczących aplikacji sterującej. 8) Zmieniono rozdział 14 w celu aktualizacji parametrów technicznych do najnowszej wersji.

Spis treści

1 Bezpieczeństwo 1

1.1 Ogólne zalecenia dotyczące bezpieczeństwa 1

1.2 Zasady bezpieczeństwa dotyczące instalacji paneli PV, inwertera, sieci i akumulatora 2

1.2.1 Zasady bezpieczeństwa dotyczące instalacji PV 2

1.2.2 Zasady bezpieczeństwa dotyczące inwertera 2

1.2.3 Zasady bezpieczeństwa dotyczące sieci 4

1.2.4 Zasady bezpieczeństwa dotyczące akumulatora 4

1.3 Dodatkowe zasady bezpieczeństwa 7

2 Opis produktu 9

2.1 Opis systemu 9

2.2 Obsługiwane układy sieciowe 11

2.3 Wygląd 12

2.3.1 Wymiary 13

2.3.2 Panel i wskaźniki 15

2.3.3 Opis wskazań diod LED akumulatora 17

2.3.4 Porty urządzeń systemu Hi-Prime 19

2.3.5 Symbole na tabliczce i urządzeniach systemu Hi-Prime 24

2.4 Zasada pracy 25

2.4.1 Schemat obwodu 25

2.4.2 Typowe tryby pracy 26

2.4.3 Tryb AI 31

2.4 Schemat okablowania systemu 32

2.4.5 Funkcje 34

3 Transport i przechowywanie 36

4 Przygotowanie do instalacji 37

4.1 Wybór miejsca instalacji 37

4.1.1 Wymagania środowiskowe 37

4.1.2 Warianty instalacji 38

4.1.3 Wymagania dotyczące podłoża montażowego 40

4.1.4 Wymagane odstępy montażowe 41

4.2 Wymagane narzędzia 42

5 Rozpakowanie i kontrola 44

5.1 Rozpakowywanie urządzenia 44

5.2 Zakres dostawy 47

6 Montaż mechaniczny 54

6.1 Montaż mechaniczny urządzeń systemu Hi-Prime 54
6.2 Montaż 56
6.2.1 Montaż systemu jednokolumnowego 56
6.2.1.1 Przygotowanie do montażu 56
6.2.1.2 Montaż podstawy 56
6.2.1.3 Montaż modułu bateryjnego 64
6.2.1.4 Montaż skrzynki przyłączeniowej 66
6.2.1.5 Montaż inwertera 71
6.2.2 Montaż systemu dwukolumnowego 77
6.2.3 Montaż osłon dekoracyjnych 84
7 Podłączenie elektryczne 86
7.1 Podłączenie elektryczne akumulatora 86
7.1.1 Procedura podłączania przewodów 86
7.1.2 Instalacja dla systemu jednokolumnowego 86
7.1.3 Instalacja systemu dwukolumnowego 86
7.1.3.1 Opis przewodów jednostki sterującej 87
7.1.3.2 Podłączanie przewodów dla systemu dwukolumnowego 88
7.2 Podłączenie elektryczne inwertera 93
7.2.1 Kolejność podłączania przewodów inwertera 93
7.2.2 Podłączenie przewodów sieci i zasilania awaryjnego 96
7.2.3 Podłączenie instalacji PV 102
7.2.4 Podłączanie przewodów komunikacyjnych 106
7.2.5 Podłączanie do portu COM 1 115
7.2.6 Połączenie równoległe 119
7.2.7 Podłączenie agregatu prądotwórczego 125
8 Uruchomienie systemu 126
8.1 Czynności kontrolne przed włączeniem zasilania 126
8.2 Włączanie zasilania systemu 126
8.3 Czynności kontrolne po włączeniu zasilania 127
8.4 Wyłączanie zasilania 128
9 Obsługa ekranu LCD (tylko dla wersji AA1) 129
9.1 Opis ekranu LCD 129
9.2 Stan systemu 130
9.2.1 Ekran „PV” 131
9.2.2 Ekran „Grid” 131
9.2.3 Ekran „Inverter” 133
9.2.4 Ekran „Battery” 133
9.2.5 Ekran „Generator” 134

9.2.6 Ekran „Consumption” 134
9.3 Data i godzina 135
9.4 Alarm 136
9.5 Ustawienia 138
9.5.1 Włączanie i wyłączanie systemu 138
9.5.2 Ekran „General” 139
9.5.3 Ekran „Peak Shift Time” 140
9.5.4 Ekran „Protection” 141
9.5.5 Ekran „Gen Setting” 142
9.5.6 Ekran „Parallel Setting” 143
9.5.7 Ekran „Information” 143
9.5.8 Ekran „HP Setting” 144
9.5.9 Ekran „Auto Test” 144
10 Obsługa za pomocą aplikacji 145
10.1 Aplikacja Hi-Solara [użytkownik / instalator] 145
10.1.1 Pobieranie i instalowanie aplikacji 145
10.1.2 Rejestracja 145
10.1.3 Tworzenie nowej instalacji 146
10.1.4 Konfiguracja sieci 147
10.1.5 Dodawanie nowego urządzenia 147
10.1.6 Przekazanie instalacji użytkownikowi 148
10.1.7 Wniosek o uprawnienia serwisowe 148
10.2 Aplikacja ConnectLife [użytkownik / właściciel] 149
10.2.1 Pobieranie i instalowanie aplikacji 149
10.2.2 Rejestracja i logowanie 149
10.2.3 Dodawanie instalacji wytwórczej 150
10.2.4 Autoryzacja serwisowa 151
11 Rozwiązywanie problemów i serwisowanie 152
11.1 Rozwiązywanie problemów 152
11.2 Serwisowanie 172
11.2.1 Czynności serwisowe 172
12 Wycofanie z eksploatacji 174
12.1 Demontaż systemu Hi-Prime 174
12.2 Pakowanie urządzeń systemu Hi-Prime 181
12.3 Usuwanie urządzeń systemu Hi-Prime 181
13 Dane techniczne 182
14 Załącznik 189
14.1 Przegląd 189
14.2 Model i marka licznika 189

14.3 Podłączenie przekładnika prądowego 189
14.4 Podłączenie licznika do pomiaru bezpośredniego 192
14.5 Ustawienia licznika energii 196
14.5.1 „ACREL” 196
14.5.2 „CHINT” 197

1 Bezpieczeństwo

Podczas eksploatacji należy ściśle przestrzegać zasad bezpieczeństwa zawartych w niniejszej instrukcji obsługi.

⚠ OSTRZEŻENIE!

Inwertery zostały zaprojektowane i przetestowane w ścisłej zgodności z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa. Przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności należy przeczytać i stosować się do wszystkich zasad i ostrzeżeń dotyczących bezpieczeństwa. Nieprawidłowa obsługa może spowodować obrażenia ciała lub szkody materialne, ponieważ inwertery są urządzeniami elektrycznymi.

1.1 Ogólne zalecenia dotyczące bezpieczeństwa

- Informacje zawarte w niniejszej instrukcji obsługi mogą ulec zmianie z powodu aktualizacji produktu lub z innych przyczyn. Niniejsze zalecenia nie zastępują informacji podanych na etykietach umieszczonych na produkcie, chyba że określono inaczej. Wszystkie opisy zawarte w instrukcji mają wyłącznie charakter informacyjny.
- Przed przystąpieniem do instalacji należy dokładnie zapoznać się z instrukcją obsługi, aby poznać produkt i niezbędne środki ostrożności.
- Wszystkie czynności powinny być wykonywane przez przeszkolonych i wykwalifikowanych techników znających obowiązujące normy i przepisy bezpieczeństwa.
- System Hi-Prime został starannie zaprojektowany i dokładnie przetestowany pod kątem zgodności ze wszystkimi obowiązującymi krajowymi i międzynarodowymi normami bezpieczeństwa. Niemniej jednak, podobnie jak w przypadku wszelkich urządzeń elektrycznych i elektronicznych, podczas instalacji inwertera należy przestrzegać środków ostrożności, aby zminimalizować ryzyko obrażeń ciała i zapewnić bezpieczne wykonanie prac instalacyjnych.
- Firma Hisense nie ponosi odpowiedzialności za jakiekolwiek skutki wynikające z naruszenia instrukcji dotyczących przechowywania, transportu, instalacji i eksploatacji określonych w niniejszym dokumencie. Skutki te obejmują między innymi:
- Uszkodzenie urządzeń spowodowane zdarzeniami siły wyższej, takimi jak trzęsienia ziemi, powodzie, burze, wyładowania atmosferyczne, pożary, erupcje wulkanów i podobne zdarzenia.
- Uszkodzenie urządzeń z winy użytkownika.
- Użytkowanie lub obsługę urządzeń niezgodnie z obowiązującymi zasadami lub przepisami.
- Nieprzestrzeganie instrukcji obsługi i środków ostrożności dostarczonych z produktem oraz zawartych w niniejszym dokumencie.
- Nieprawidłową instalację lub użytkowanie urządzeń w nieodpowiednich warunkach środowiskowych lub elektrycznych.
- Nieuprawnione modyfikacje produktu lub oprogramowania.
- Uszkodzenie urządzeń powstałe podczas transportu realizowanego przez klienta.
- Brak należytej konserwacji urządzeń. Po 120 miesiącach ciągłej eksploatacji wykwalifikowany technik powinien przeprowadzić przegląd urządzenia na miejscu instalacji. Jeśli od daty uruchomienia upłynęło więcej niż 120 miesięcy a nie jest w stanie udowodnić, że urządzenie było należycie konserwowane.

- Warunki przechowywania niespełniające wymagań określonych w niniejszym dokumencie.
- Instalacja i uruchomienie wykonane przez nieupoważniony personel nieposiadający wymaganych uprawnień lub niespełniający wymogów określonych w obowiązujących przepisach.
- Do instalacji systemu Hi-Prime wymagana jest ściana nośna murowana. W przypadku montażu ściennego należy upewnić się, że grubość ściany w każdym miejscu montażu przekracza 150 mm. W przypadku montażu podłogowego grubość ściany powinna przekraczać 100 mm.

1.2 Zasady bezpieczeństwa dotyczące instalacji paneli PV, inwertera, przewodów sieciowych i akumulatora

Należy zachować niniejsze ważne zasady dotyczące bezpieczeństwa. Nieprzestrzeganie tego zalecenia może spowodować uszkodzenie urządzeń, obrażenia ciała, a nawet śmierć.

1.2.1 Zasady bezpieczeństwa dotyczące instalacji PV

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Potencjalne ryzyko śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym związane z instalacją fotowoltaiczną (PV)

- Ekspozycja na promieniowanie słoneczne może powodować generowanie wysokiego napięcia stałego przez moduły fotowoltaiczne, co może prowadzić do porażenia prądem elektrycznym skutkującego poważnymi obrażeniami ciała, a nawet śmiercią.
- Nie dotykać bieguna dodatniego ani ujemnego złącza PV oraz unikać jednoczesnego dotykania obu biegunów.
- Nie uziemiać bieguna dodatniego ani ujemnego modułów fotowoltaicznych. Okablowanie modułów PV może wykonywać wyłącznie wykwalifikowany personel.

⚠ OSTRZEŻENIE!

- Upewnić się, że konstrukcja ramowa modułów i system wsporników są prawidłowo uziemione.
- Upewnić się, że przewody DC są podłączone pewnie, bezpiecznie i prawidłowo.
- Zmierzyć przewody DC za pomocą multimetru, aby uniknąć odwrotnej polaryzacji połączenia. Ponadto napięcie powinno mieścić się w dopuszczalnym zakresie.
- Upewnić się, że wejściowe napięcie DC nie przekracza maksymalnego napięcia wejściowego DC określonego dla inwertera. Przepięcie może spowodować nieodwracalne uszkodzenie inwertera, a takie uszkodzenie nie jest objęte gwarancją.
- Nie podłączać jednego łańcucha modułów PV do więcej niż jednego inwertera jednocześnie. W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia inwertera.

1.2.2 Zasady bezpieczeństwa dotyczące inwertera

⚠ OSTRZEŻENIE!

- Napięcie i częstotliwość w punkcie przyłączenia powinny spełniać wymagania przyłączenia inwertera do sieci.
- Po stronie AC zaleca się zastosowanie dodatkowych urządzeń zabezpieczających, takich jak wyłączniki nadprądowe lub bezpieczniki. Parametry urządzenia zabezpieczającego powinny wynosić co najmniej 1,5-krotność maksymalnego prądu AC.
- Przewód ochronny PE inwertera musi być pewnie podłączony. Rezystancja między przewodem

neutralnym a przewodem uziemiającym wynosi mniej niż 10 Ω.

- Jako przewody wyjściowe AC zaleca się stosowanie przewodów miedzianych. W przypadku zamiaru użycia innych przewodów należy skontaktować się z producentem.
- W przypadku jednorazowego zadziałania zabezpieczenia przeciążeniowego inwerter może uruchomić się ponownie automatycznie; jednak w razie wielokrotnego wystąpienia takiej sytuacji czas ponownego uruchomienia będzie wydłużony. Aby szybciej uruchomić urządzenie ponownie, należy użyć aplikacji.
- Nie włączać funkcji BACK-UP, jeśli instalacja PV nie jest wyposażona w akumulatory. W przeciwnym razie producent nie ponosi odpowiedzialności za związane z tym ryzyko.

WAŻNE!

- Jeśli przepisy wymagają zastosowania zewnętrznego wyłącznika różnicowoprądowego (RCD), należy sprawdzić wymagany typ RCD. Zaleca się stosowanie wyłącznika RCD typu A o znamionowym prądzie różnicowym 300 mA, chyba że właściwe przepisy elektryczne wymagają niższej wartości. Jeśli wymagają tego przepisy, dopuszcza się zastosowanie wyłącznika RCD typu B.
- Należy dbać o to, aby wszystkie etykiety oraz tabliczka znamionowa na inwerterze były czytelne i utrzymane w dobrym stanie.

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO!

- Nie należy przykładać obciążenia mechanicznego do zacisków – może to spowodować ich uszkodzenie.
- Po zakończeniu instalacji wszystkie etykiety i oznaczenia ostrzegawcze powinny być widoczne. Nie należy zasłaniać, zamazywać ani nie uszkadzać żadnych etykiet na urządzeniu.
- Na inwerterze umieszczone są następujące etykiety ostrzegawcze:

	ZAGROŻENIE WYSOKIM NAPIĘCIEM. Przed przystąpieniem do pracy należy odłączyć wszystkie źródła zasilania i wyłączyć urządzenie.		Opóźnione rozładowanie. Po wyłączeniu zasilania odczekać 5 minut, aż podzespoły urządzenia zostaną całkowicie rozładowane.
	Przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności należy dokładnie zapoznać się z instrukcją użytkownika.		Występujące potencjalne zagrożenia. Przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności należy założyć odpowiednie środki ochrony indywidualnej (ŚOI).
	Zagrożenie wysoką temperaturą. Nie dotykać urządzenia podczas pracy, aby uniknąć poparzeń.		Punkt uziemienia.

CE Oznakowanie CE



Nie wyrzucać inwertera razem z odpadami komunalnymi. Utylizację urządzenia należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami i regulacjami lub odesłać je do producenta.

1.2.3 Zasady bezpieczeństwa dotyczące sieci elektroenergetycznej

WAŻNE!

- Podłączenie inwertera do sieci elektroenergetycznej jest dozwolone wyłącznie za zgodą lokalnego operatora sieci elektroenergetycznej.

1.2.4 Zasady bezpieczeństwa dotyczące akumulatora

⚠ OSTRZEŻENIE!

- Akumulator używany z inwerterem musi być zatwierdzony przez producenta inwertera. Listę zatwierdzonych akumulatorów można uzyskać na oficjalnej stronie internetowej.
- W przypadku całkowitego rozładowania akumulatora należy go ładować ściśle zgodnie z odpowiednią instrukcją obsługi.
- Czynniki takie jak temperatura, wilgotność, warunki atmosferyczne, itp. mogą ograniczać prąd akumulatora i wpływać na jego obciążenie.
- W przypadku braku możliwości uruchomienia akumulatora należy niezwłocznie skontaktować się z serwisem posprzedażowym. W przeciwnym razie może dojść do trwałego uszkodzenia akumulatora.
- Zmierzyć przewód DC za pomocą multimetru, aby uniknąć odwrotnej polaryzacji połączenia. Ponadto napięcie powinno mieścić się w dopuszczalnym zakresie.
- Nie podłączać jednej baterii akumulatorów do kilku inwerterów jednocześnie. W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia inwertera.

⚠ OSTRZEŻENIE!

- Nie zgniatać ani nie uderzać akumulatora; jego utylizację przeprowadzać zgodnie z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa.
- Moduł bateryjny może zapalić się po podgrzaniu powyżej 150°C.
- W przypadku zapłonu moduł bateryjny będzie wydzielać szkodliwe i trujące gazy – należy trzymać się z dala od akumulatora.
- Uszkodzone akumulatory mogą powodować wyciek elektrolitu lub wydzielać palny gaz. W przypadku podejrzenia uszkodzenia akumulatora należy niezwłocznie skontaktować się z firmą Hisense w celu uzyskania porady i informacji.

⚠ PRZESTROGA!

Bezpieczeństwo

• Jeśli moduł bateryjny nie zostanie zainstalowany w ciągu miesiąca od odbioru, należy przeprowadzić jego ładowanie konserwacyjne. Niesprawne akumulatory należy utylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Instrukcja postępowania z akumulatorem

Zalecenia

- NALEŻY trzymać moduł bateryjny z dala od materiałów łatwopalnych, źródeł ciepła i wody;
- NALEŻY przechowywać moduł bateryjny w miejscu niedostępnym dla dzieci i zwierząt;
- NALEŻY zapewnić właściwe warunki przechowywania modułu bateryjnego – w czystym środowisku, wolnym od kurzu, brudu i zanieczyszczeń;
- NALEŻY przechowywać moduł bateryjny w chłodnym i suchym miejscu;
- NALEŻY uszczelnić otwory na zewnętrzne połączenia kablowe, aby zapobiec przedostawaniu się ciał obcych;
- NALEŻY upewnić się, że okablowanie urządzenia zostało wykonane prawidłowo;
- NALEŻY zainstalować urządzenie zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Zakazy

- NIE WOLNO narażać modułu bateryjnego na działanie otwartego ognia ani temperatury przekraczającej 60°C
- NIE WOLNO instalować ani użytkować modułu bateryjnego w miejscach o nadmiernej wilgotności lub w obecności cieczy;
- NIE WOLNO umieszczać modułu bateryjnego w środowisku wysokiego napięcia;
- NIE WOLNO dopuszczać, aby urządzenie było odłączane, demontowane ani naprawiane przez niewykwalifikowany personel.
  Obsługę, instalację i naprawę urządzenia może wykonywać wyłącznie wykwalifikowany personel;
- NIE WOLNO doprowadzać do uszkodzenia urządzenia poprzez jego upuszczanie, odkształcanie, uderzanie, przecinanie ani przebijanie ostrymi przedmiotami. W przeciwnym razie może dojść do pożaru lub wycieku elektrolitu;
- NIE WOLNO dotykać urządzenia, jeśli doszło do rozlania na nie cieczy. Istnieje ryzyko porażenia prądem elektrycznym;
- NIE WOLNO stawać na opakowaniu transportowym, ponieważ może to spowodować uszkodzenie urządzenia;
- NIE WOLNO umieszczać żadnych przedmiotów na module bateryjnym;
- NIE WOLNO ładować ani rozładowywać uszkodzonego modułu bateryjnego;
- NIE WOLNO wrzucać modułu bateryjnego do ognia. Może to spowodować wyciek lub rozerwanie;
- NIE WOLNO łączyć ze sobą modułów bateryjnych różnych typów ani producentów. Może to spowodować wyciek lub rozerwanie, skutkujące obrażeniami ciała lub szkodami materialnymi.

Postępowanie w sytuacjach awaryjnych

W przypadku wycieku elektrolitu lub innych substancji chemicznych z modułu bateryjnego lub gdy wyciek może powodować wydzielanie się gazów, należy bezwzględnie przez cały czas unikać

kontaktu z wydzielającymi się substancjami. W razie przypadkowego kontaktu z nimi należy postępować w następujący sposób:

- W przypadku wdychania: natychmiast opuścić skażony obszar i skorzystać z pilnej pomocy medycznej;
- W przypadku kontaktu z oczami: płukać oczy bieżącą wodą przez 15 minut i skorzystać z pomocy medycznej;
- W przypadku kontaktu ze skórą: dokładnie umyć miejsce kontaktu mydłem i skorzystać z pomocy medycznej;
- W przypadku połknięcia: wywołać wymioty i zasięgnąć pomocy medycznej.

W przypadku wybuchu pożaru w miejscu instalacji modułu bateryjnego należy postępować w następujący sposób:

- Jeśli w chwili wybuchu pożaru moduł bateryjny jest ładowany, należy, o ile jest to bezpieczne, odłączyć wyłącznik obwodu modułu bateryjnego, aby przerwać zasilanie ładowania;
- Jeśli urządzenie jeszcze się nie pali, do gaszenia pożaru użyć gaśnicy klasy ABC lub gaśnicy śniegowej CO_2;
- Jeśli moduł bateryjny się zapali, nie próbować gasić pożaru i natychmiast się ewakuować.
- Moduł bateryjny może zapalić się po nagrzaniu powyżej 150°C a w przypadku zapłonu będzie wydzielał szkodliwe i trujące gazy. NIE WOLNO zbliżać się i należy zachować bezpieczną odległość.

Skuteczne sposoby postępowania w sytuacjach awaryjnych

- W przypadku uszkodzenia modułu bateryjnego należy umieścić go w wydzielonym miejscu i wezwać lokalną straż pożarną lub wykwalifikowany personel.
- Jeśli jakakolwiek część modułu bateryjnego lub okablowania znajduje się pod wodą, NIE WOLNO wchodzić do wody ani dotykać czegokolwiek; jeżeli moduł bateryjny ulegnie zamoczeniu, NIE WOLNO go dotykać.
- Jeśli moduł bateryjny jest uszkodzony, NIE WOLNO go używać. W przeciwnym razie może dojść do obrażeń ciała i szkód materialnych.
- NIE WOLNO ponownie używać modułu bateryjnego, który został zalany wodą – należy skontaktować się z wykwalifikowanym personelem w celu uzyskania pomocy.
- W przypadku podejrzenia uszkodzenia modułu bateryjnego NALEŻY niezwłocznie skontaktować się z firmą Hisense w celu uzyskania pomocy.

1.3 Dodatkowe zasady bezpieczeństwa

Ograniczniki przepięć (SPD) dla instalacji PV

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO!

• W instalacji fotowoltaicznej należy zapewnić ochronę przepięciową za pomocą ograniczników przepięć. Inwerter sieciowy jest wyposażony w ograniczniki przepięć zarówno po stronie wejścia modułów PV, jak i po stronie sieci elektroenergetycznej.

Bezpośrednie lub pośrednie wyładowania atmosferyczne mogą powodować awarie. Przepięcia są główną przyczyną uszkodzeń większości urządzeń spowodowanych wyładowaniami atmosferycznymi. Napięcie przepięciowe może wystąpić na wejściu fotowoltaicznym lub wyjściu AC, szczególnie na odległych obszarach górskich, gdzie stosowane są długie kable.

Dobór i instalację ograniczników przepięć należy powierzyć wykwalifikowanemu personelowi.

Zewnętrzna instalacja odgromowa może ograniczyć wpływ bezpośredniego uderzenia pioruna dzięki odprowadzaniu prądu piorunowego do ziemi.

Jeśli budynek wyposażony w zewnętrzną instalację odgromową znajduje się daleko od miejsca instalacji inwertera, w celu ochrony inwertera przed uszkodzeniami elektrycznymi i mechanicznymi należy również zastosować zewnętrzną instalację odgromową dla inwertera.

W celu ochrony systemu DC wymagane jest zastosowanie dwubiegunowego ogranicznika przepięć między między przewodem DC inwertera a modułem fotowoltaicznym.

W celu ochrony systemu AC należy zainstalować dwubiegunowy ogranicznik przepięć na wyjściu AC, w miejscu między inwerterem a siecią elektroenergetyczną. Instalacja musi być zgodna z wymaganiami określonymi w normie IEC 61643-21.

Wszystkie przewody DC należy prowadzić możliwie najkrótszą trasą, a przewody dodatni i ujemny tego samego wejścia należy spiąć w jedną wiązkę, aby uniknąć powstawania pętli w systemie. Wymogi dotyczące minimalnej długości tras instalacyjnych i wiązania przewodów dotyczą również przewodów uziemienia pomocniczego oraz uziemienia ekranów.

Zabezpieczenie od pracy wyspowej

Efekt pracy wyspowej oznacza sytuację, w której po odłączeniu sieci elektroenergetycznej system wytwarzania energii przyłączony do sieci nie wykrywa zaniku zasilania i nadal dostarcza energię do sieci. Jest to bardzo niebezpieczne dla personelu konserwacyjnego oraz sieci elektroenergetycznej na wyłączonym fragmencie linii przesyłowej. Inwerter wykorzystuje metodę aktywnego przesunięcia częstotliwości w celu zapobiegania pracy wyspowej.

Połączenie PE i prąd upływu

Wszystkie inwertery posiadają certyfikowany wewnętrzny układ monitorowania prądu różnicowego (RCM), który chroni przed możliwym porażeniem prądem i zagrożeniem pożarowym w przypadku awarii instalacji fotowoltaicznej, przewodów lub inwertera. Zgodnie z wymaganiami certyfikacyjnymi (IEC 62109-2:2011) dla układu RCM przewidziano 2 progi wyzwalania.

Domyślna wartość progu wyzwalania zabezpieczenia przeciwporażeniowego w przypadku odbiorników domowych wynosi 30 mA, natomiast dla wolno narastającego prądu – 300 mA. Jeśli przepisy wymagają zastosowania zewnętrznego wyłącznika różnicowo-prądowego, zaleca się wybór wyłącznika typu A o znamionowym prądzie różnicowym 300 mA.

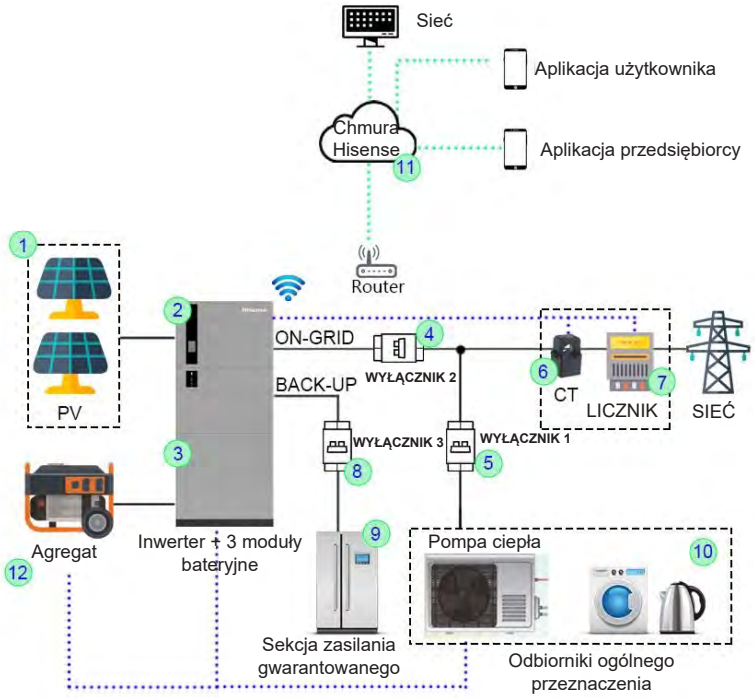
⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO!

- Wysoki prąd upływu!
- Przed podłączeniem zasilania konieczne jest wykonanie połączenia uziemiającego.

Nieprawidłowe połączenie uziemiające może skutkować uszkodzeniem urządzenia, obrażeniami ciała lub śmiercią, a także zakłóceniami elektromagnetycznymi. Należy zapewnić prawidłowe uziemienie zgodnie z normąIEC 62109 oraz odpowiedni przekrój przewodu uziemiającego zgodnie z wymaganiami normatywnymi. Nie należy szeregowo łączyć zacisków uziemiających urządzeń, aby zapobiec uziemieniu wielopunktowemu. Urządzenia elektryczne muszą być instalowane zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi instalacji elektrycznych.

2 Opis produktu

2.1 Opis systemu



Rysunek 2-1. Schemat ogólny systemu

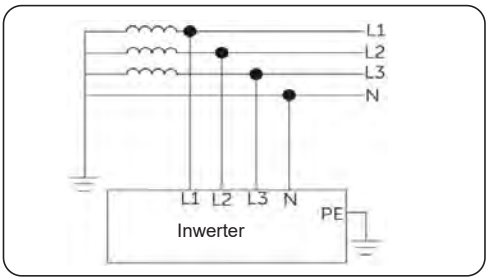
Tabela 2-1 Opis elementów systemu

Lp.	Części	Opis
1	Łańcuch PV	Łańcuch PV składa się z połączonych szeregowo paneli PV. Tylko dla inwerterów hybrydowych.
2	Inwerter	System obsługuje inwertery serii Hi-Prime.
3	Akumulator	System obsługuje akumulatory serii HEH. Opcjonalnie można wybrać model akumulatora obsługiwany przez model inwertera z listy zatwierdzonych akumulatorów.
4	Wyłącznik sieciowy	Wyłącznik dostarczany przez instalatora. Zalecane specyfikacje: • Dla modeli HiRY5KT, HiRY6KT: prąd znamionowy ≥ 25 A i napięcie znamionowe ≥ 400 V. • Dla modeli HiRY8KT, HiRY10KT, HiRY12KT: prąd znamionowy ≥ 32 A i napięcie znamionowe ≥ 400 V.

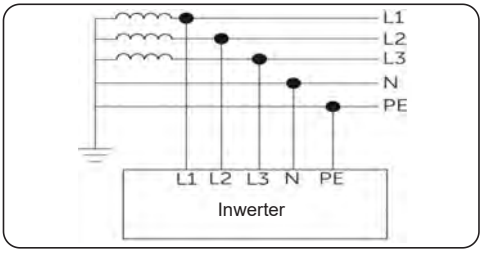
5	Wyłącznik nadprądowy odbiorników zasilanych z sieci	Zależy od faktycznie używanego obciążenia.
6	CT	Przekładnik prądowy dostarczany w opakowaniu z wyposażeniem.
7	Inteligentny licznik	Inteligentne liczniki (np. marki ACREL lub CHINT) stanowią wyposażenie opcjonalne. Przy wyborzeinteligentnego licznika nie jest konieczna instalacja przekładnika prądowego.
8	Wyłącznik nadprądowy zasilania gwaranto-wanego (BACK-UP)	Wyłącznik dostarczany przez instalatora. Zalecane specyfikacje: • Dla modeli HiRY5KT, HiRY6KT: prąd znamionowy ≥ 25 A i napięcie znamionowe ≥ 400 V. • Dla modeli HiRY8KT, HiRY10KT, HiRY12KT: prąd znamionowy ≥ 32 A i napięcie znamionowe ≥ 400 V.
9	Sekcja zasilania gwarantow-anego	Podłączone odbiorniki zasilania gwarantowanego, takie jak odbiorniki wymagające ciągłego zasilania oraz inne odbiorniki o istotnym znaczeniu.
10	Odbiorniki ogólnego przeznaczenia	Podłączone odbiorniki zasilane z sieci.
11	Chmura Hisense	Chmura Hisense, aplikacja ConnectLife.
12	Agregat prądotwórczy	Podłączenie agregatu prądotwórczego należy wykonać po uprzednim odłączeniu systemu od sieci. Agregat prądotwórczy jest zapewniany przez użytkownika.

2.2 Obsługiwane układy sieciowe

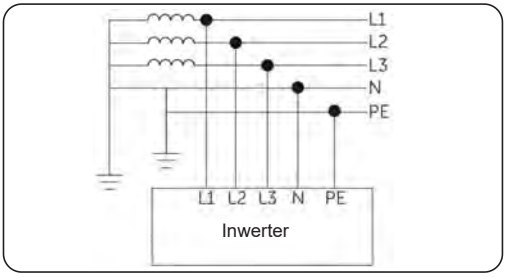
Dla różnych układów sieciowych stosuje się różne sposoby okablowania. Poniżej przedstawiono trzy rodzaje układów sieciowych: TT / TN-S / TN-C-S:



Rysunek 2-2. Sieć typu TT



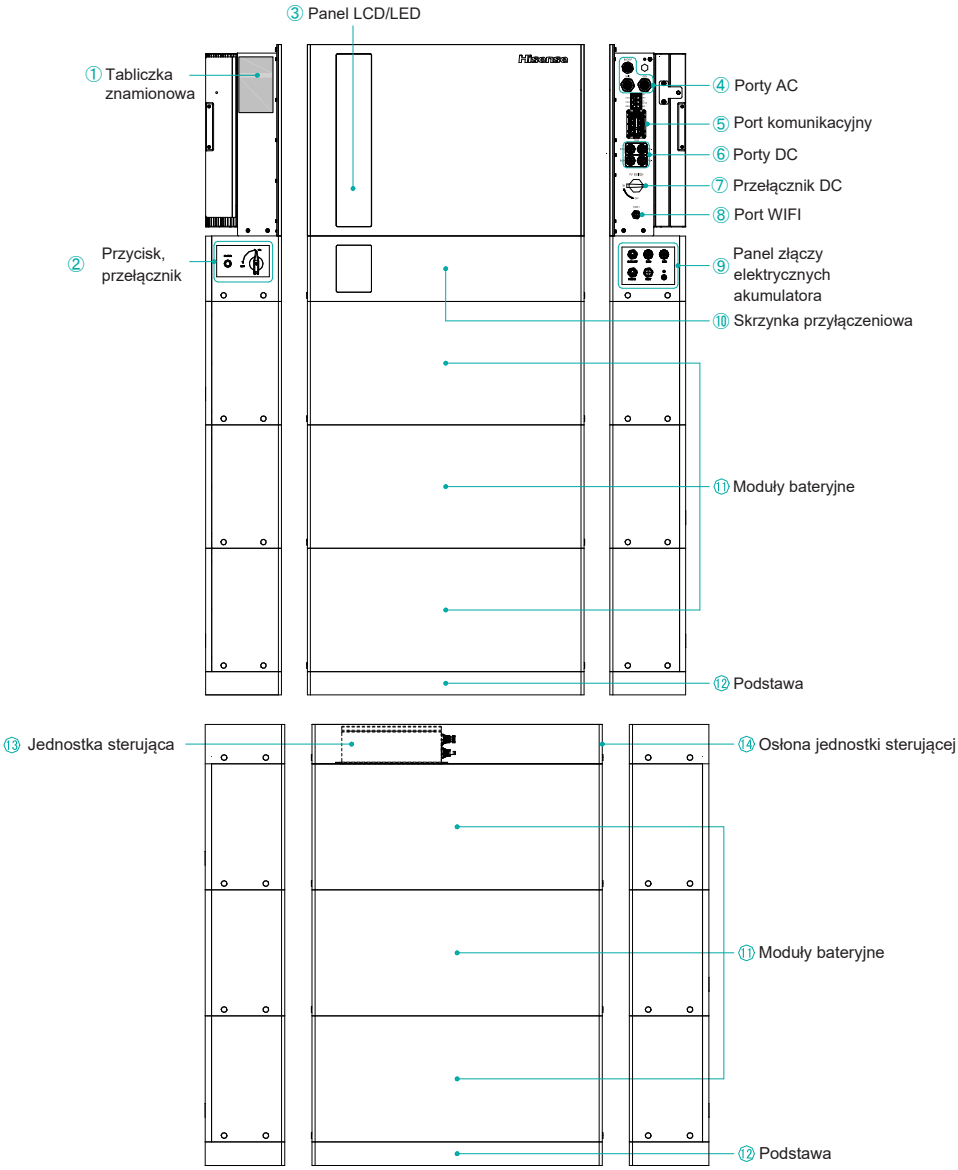
Rysunek 2-3. Sieć typu TN-S



Rysunek 2-4. Sieć typu TN-C-S

*Uwaga: w przypadku sieci z przewodem neutralnym napięcie między przewodem neutralnym a uziemieniem musi być mniejsze niż 10 V.

2.3 Wygląd



Rysunek 2-5. Wygląd systemu

Tabela 2-2 Opis elementów składowych systemu

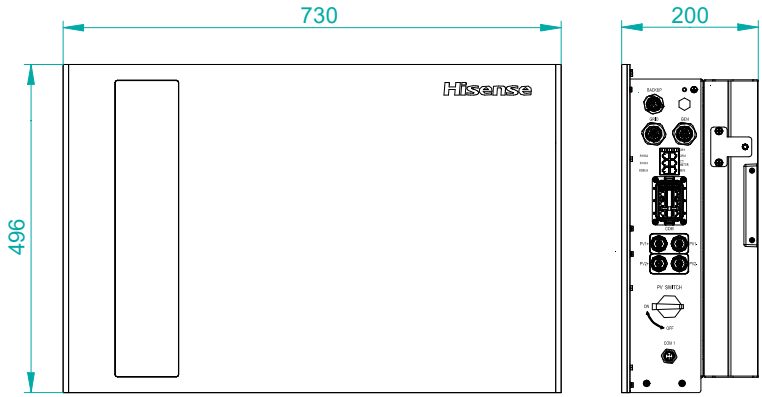
Pozycja	Opis
Tabliczka znamionowa	Tabliczka znamionowa zawiera informacje umożliwiające jednoznaczną identyfikację urządzenia, takie jak typ urządzenia, numer seryjny, określone parametry DC/AC, certyfikację, itp.
Przycisk, przełącznik	Służy do włączania lub wyłączania systemu magazynu energii.
Panel LCD/LED	Obejmuje ekran, wskaźniki i przyciski. Ekran wyświetla informacje; wskaźniki pokazują stan pracy inwertera. Przyciski służą do ustawiania parametrów.
Aktualizacja / Klucz sprzętowy	Port do aktualizacji i podłączenia modułu komunikacyjnego. Moduł komunikacyjny jest wyposażony w klucz sprzętowy.
Przełącznik DC	Umożliwia odłączenie wejścia instalacji PV w razie potrzeby.
Przycisk	Włączanie lub wyłączanie systemu inwertera.
Panel złączy elektrycznych inwertera	Obejmuje zaciski instalacji PV, zaciski akumulatora, zaciski AC, zaciski komunikacyjne, itp.
Panel złączy elektrycznych akumulatora	Obejmuje porty B+/B-, port komunikacyjny, port HEAT oraz zacisk uziemiający. Szczegółowe informacje znajdują się na „Rysunku 2-5skrzynka przyłączeniowa”.

WAŻNE!

- W przypadku rozbieżności wiążący jest rzeczywisty zakres dostawy urządzenia.

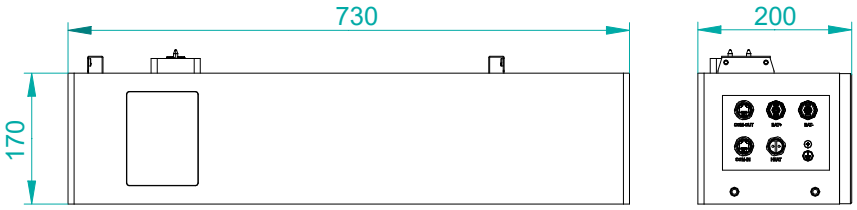
2.3.1 Wymiary

Wymiary inwertera (mm)

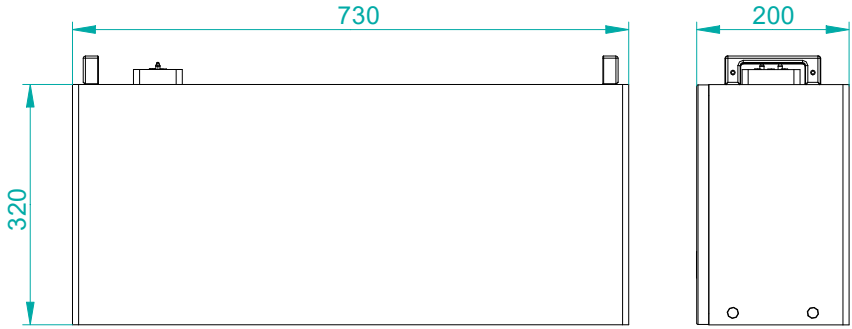


Rysunek 2-6. Inwerter

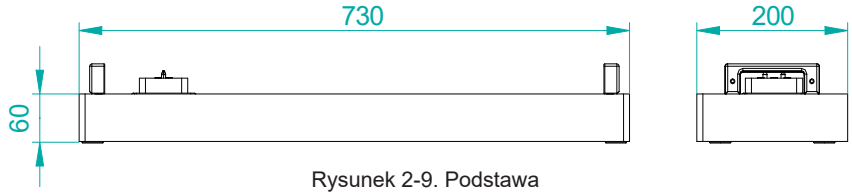
Wymiary akumulatora (mm)



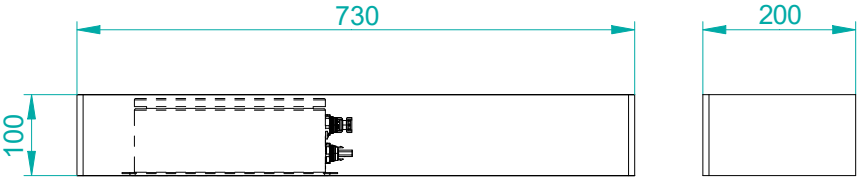
Rysunek 2-7. Skrzynka przyłączeniowa

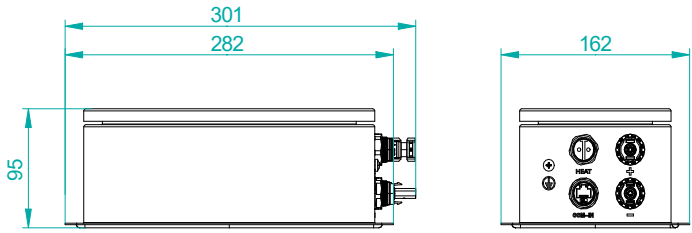


Rysunek 2-8. Moduł bateryjny



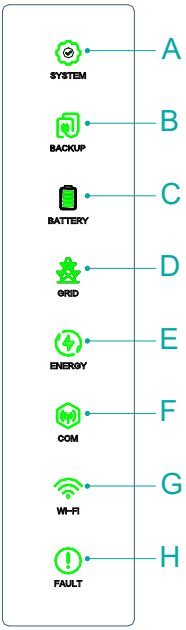
Rysunek 2-9. Podstawa





Rysunek 2-10. Jednostka sterująca

2.3.2 Panel i wskaźniki



Rysunek 2-11. Panel i wskaźniki

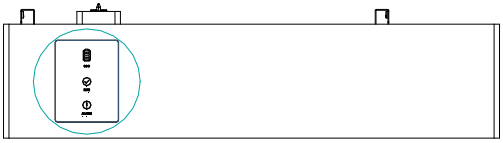
Tabela 2-3 Opis wskaźników

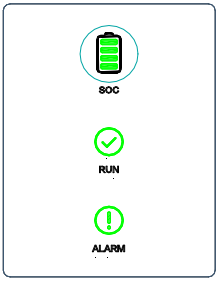
Dioda LED	Kolor	Stan	Znaczenie
SYSTEM	zielona	świeci	System jest gotowy
		miga	System uruchamia się
		zgaszona	System nie pracuje
BACKUP	zielona	świeci	Zasilanie rezerwowe jest gotowe do pracy

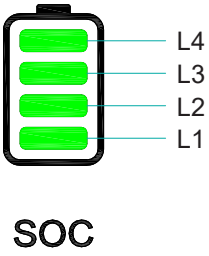
		zgaszona	Zasilanie rezerwowe nie działa
BATTERY	zielona	świeci	Akumulator jest ładowany
		miga	Akumulator jest rozładowywany
		szybko miga	Niski poziom naładowania akumulatora
		zgaszona	Akumulator jest odłączony lub nie działa
GRID	zielona	świeci	Sieć jest podłączona i działa prawidłowo
		miga	Sieć działa prawidłowo, ale nie jest podłączona
		zgaszona	Sieć nie jest podłączona lub nie działa prawidłowo
ENERGY	zielona	świeci	Zakup energii elektrycznej z sieci
		miga	Brak zakupu i brak sprzedaży energii elektrycznej
		szybko miga	Sprzedaż energii elektrycznej do sieci
		zgaszona	Brak połączenia z siecią lub system nie pracuje
COM	zielona	świeci	Prawidłowa komunikacja z systemem BMS i licznikiem
		miga	Komunikacja z systemem BMS działa prawidłowo, licznik jest odłączony
		szybko miga	Komunikacja z licznikiem działa prawidłowo, system BMS jest odłączony
		zgaszona	Licznik i system BMS są odłączone
WIFI	zielona	świeci	Wi-Fi włączone
		zgaszona	Brak połączenia Wi-Fi
FAULT	czerwona	świeci	Usterka
		zgaszona	Bez usterek

Wskaźniki akumulatora

Wskaźniki zasilania pokazują aktualny procentowy poziom naładowania akumulatora. Na skrzynce przyłączeniowej znajduje się sześć wskaźników: jedna kontrolka alarmu, jedna kontrolka stanu i cztery wskaźniki poziomu naładowania akumulatora SOC.







Rysunek 2-12. Wskaźniki

Tabela 2-4 Opis wskaźników

Wskaźnik LED	**Kolor**	**Stan**	**Znaczenie**
SOC (L1/L2/L3/L4)	zielona	świeci	Wskazuje aktualną pojemność akumulatora
		zgaszona	Wskazuje, że pojemność akumulatora jest poniżej tego poziomu
ALARM	czerwona	świeci	Usterka systemu modułów bateryjnych
		zgaszona	Brak usterek w systemie modułów bateryjnych
		miga	Usterka systemu modułów bateryjnych
RUN	zielona	zgaszona	Usterka systemu modułów bateryjnych
		miga	System modułów bateryjnych pracuje

2.3.3 Opis znaczenia wskaźników LED akumulatora

2.3.3.1 Objaśnienie wskazań wskaźników LED w przypadku usterek

Tabela 2-5 Stan wskaźników LED w przypadku wystąpienia usterki

Opis usterki	Stan					
	ALARM●	RUN●	L4●	L3●	L2●	L1●

Awaria ogniwa	świeci	zgaszona	zgaszona	zgaszona	zgaszona	zgaszona
Awaria układu NTC	świeci	zgaszona	zgaszona	zgaszona	zgaszona	świeci
Usterka wstępnego ładowania	świeci	zgaszona	zgaszona	zgaszona	świeci	zgaszona
Zwarcie	świeci	zgaszona	zgaszona	zgaszona	świeci	świeci
Usterka stycznika ładowania	świeci	zgaszona	zgaszona	świeci	zgaszona	zgaszona
Awaria stycznika rozładowania	świeci	zgaszona	zgaszona	świeci	zgaszona	świeci
Awaria stycznika wstępnego ładowania	świeci	zgaszona	zgaszona	świeci	świeci	zgaszona
Awaria stycznika odcinającego biegun ujemny (-)	świeci	zgaszona	zgaszona	świeci	świeci	świeci
Zadziałanie zabezpieczenia nadnapięciowego pojedynczego ogniwa poziomu 3 podczas ładowania	miga	zgaszona	świeci	zgaszona	zgaszona	zgaszona
Zadziałanie ogólnego zabezpieczenia nadnapięciowego poziomu 3 podczas ładowania	miga	zgaszona	świeci	zgaszona	zgaszona	świeci
Zadziałanie zabezpieczenia nadprądowego poziomu 3 podczas ładowania	miga	zgaszona	świeci	zgaszona	świeci	zgaszona
Zadziałanie zabezpieczenia podnapięciowego pojedynczego ogniwa poziomu 3 podczas rozładowania	miga	zgaszona	świeci	zgaszona	świeci	świeci
Zadziałanie ogólnego zabezpieczenia nadnapięciowego poziomu 3 podczas rozładowania	miga	zgaszona	świeci	świeci	zgaszona	zgaszona
Zadziałanie zabezpieczenia nadprądowego poziomu 3 podczas rozładowania	miga	zgaszona	świeci	świeci	zgaszona	świeci
Zadziałanie zabezpieczenia przed wysoką i niską temperaturą poziomu 3 podczas ładowania	miga	zgaszona	świeci	świeci	świeci	zgaszona
Zadziałanie zabezpieczenia przed wysoką i niską temperaturą poziomu 3 podczas rozładowania	miga	zgaszona	świeci	świeci	świeci	świeci

WAŻNE!

Uwaga: W przypadku jednoczesnego wystąpienia kilku usterek zaświecą się obie kontrolki (RUN i SOC).

2.3.3.2 Objaśnienie wskazań wskaźników LED przy braku usterek

Tabela 2-6 Stan wskaźników LED przy braku usterek

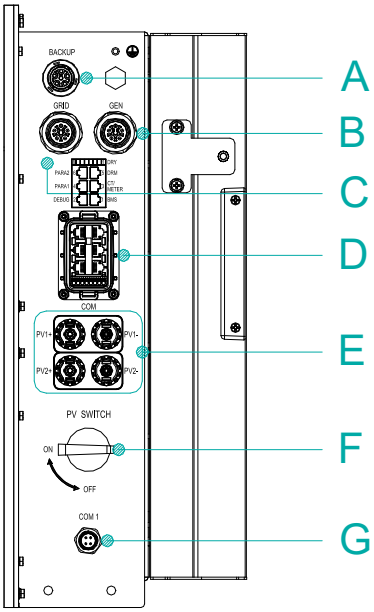
Wskaźnik SOC		L4●	L3●	L2●	L1●
SOC(%)	0～25%	zgaszona	zgaszona	zgaszona	świeci
	25～50%	zgaszona	zgaszona	świeci	świeci
	50～75%	zgaszona	świeci	świeci	świeci
	75～100%	świeci	świeci	świeci	świeci

Kontrolki alarmu/pracy	ALARM●	RUN●
Stan diody LED	zgaszona	miga

Uwaga: miganie diody: 0,5 sek świeci, 0,5 sek zgaszona

2.3.4 Porty urządzeń systemu Hi-Prime

Porty inwertera



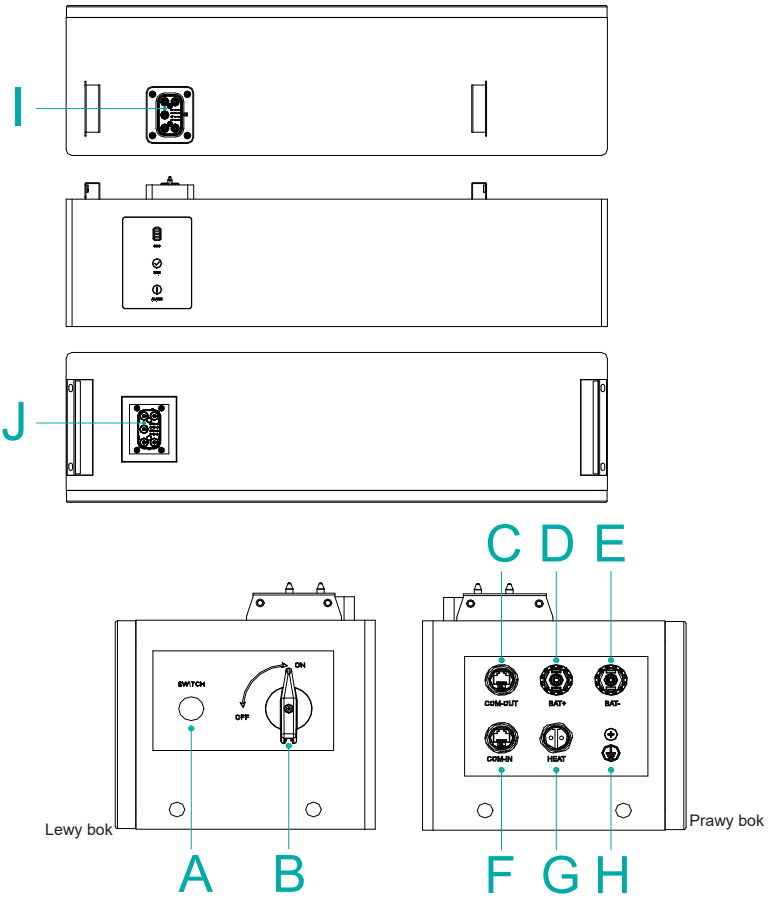
Rysunek 2-13. Porty inwertera

Tabela 2-7 Opis portów

Poz.	Opis
A	Port BACKUP: do podłączenia przewodów odbiorników zasilania rezerwowego
B	Port GEN: służy do podłączenia przewodów agregatu prądotwórczego
C	Port GRID: do podłączenia przewodów sieci elektroenergetycznej
D	Port COM: do podłączenia przewodów komunikacyjnych
E	Port do podłączenia przewodów instalacji PV
F	Przełącznik DC: do podłączania (ON) lub odłączania (OFF) instalacji PV
G	Port do aktualizacji i podłączenia modułu komunikacyjnego Moduł komunikacyjny jest wyposażony w klucz sprzętowy

Porty akumulatora (system modułów bateryjnych serii HEH)

- Skrzynka przyłączeniowa



Rysunek 2-14. Porty skrzynki przyłączeniowej

Tabela 2-8 Opis portów

Pozycja	Opis
A	Przycisk SWITCH: do załączania i zatrzymywania pracy modułów bateryjnych
B	Przełącznik akumulatora: do aktywacji wejścia i wyjścia modułów bateryjnych
C	COM-OUT: port wyjściowy do diagnostyki błędów
D	BAT+: przy instalacji z jedną kolumną służy do podłączenia do portu BAT- skrzynki przyłączeniowej; przy instalacji z dwiema kolumnami służy do podłączenia do portu B- jednostki sterującej
E	BAT-: przy instalacji z jedną kolumną służy do podłączenia do portu BAT+ skrzynki przyłączeniowej; przy instalacji z dwiema kolumnami służy do podłączenia do portu B- jednostki sterującej

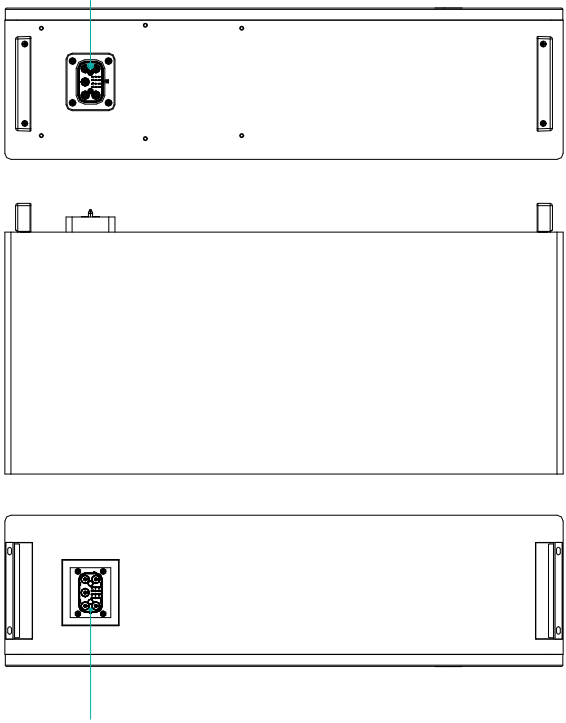
F	COM-IN: służy do podłączenia do portu COM-IN jednostki sterującej (jeśli występuje); w przeciwnym razie nie trzeba go podłączać
G	HEAT: przy instalacji z jedną kolumną do portu należy włożyć wtyk zwierający; przy instalacji z dwiema kolumnami służy do połączenia do portu HEAT jednostki sterującej
H	UZIEMIENIE: przy konfiguracji jednokolumnowej nie wymaga podłączenia*; przy konfiguracji dwukolumnowej służy do podłączenia uziemienia jednostki sterującej
I	Złącze podłączane do inwertera
J	Złącze podłączane do modułu bateryjnego

WAŻNE!

* Przy ustawieniu piętrowym inwertera na skrzynce przyłączeniowej obwody uziemienia i komunikacji inwertera z akumulatorem są ze sobą połączone bezpośrednio przez złącze. W związku z tym nie jest wymagane dodatkowe zewnętrzne okablowanie.

• Moduł bateryjny

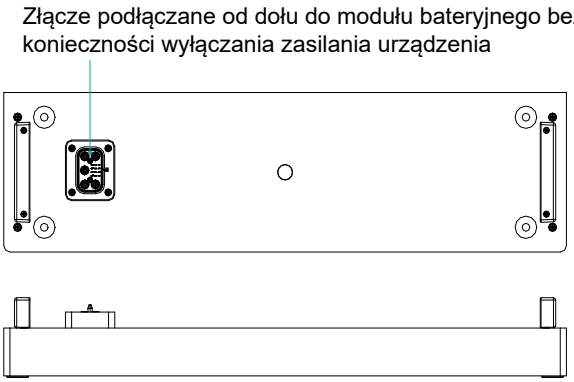
Złącze podłączane od dołu do modułu bateryjnego lub skrzynki przyłączeniowej bez konieczności wyłączania zasilania urządzenia



Złącze podłączane od góry do modułu bateryjnego lub podstawy bez konieczności wyłączania zasilania urządzenia

Rysunek 2-14. Porty w module bateryjnym

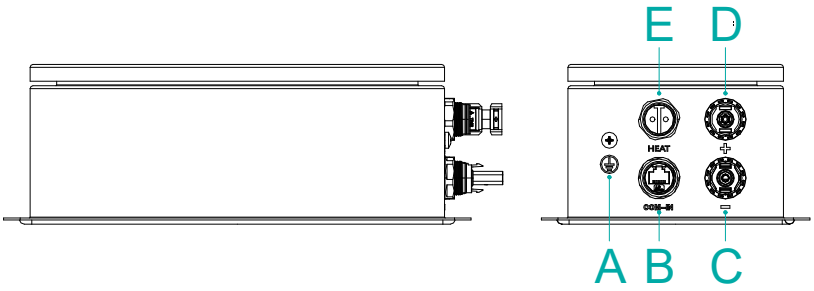
• Podstawa



Rysunek 2-15. Porty w podstawie

• Jednostka sterująca

Jednostka sterująca wymaga zainstalowania, jeżeli liczba zakupionych modułów bateryjnych jest równa lub przekracza 4 szt.



Rysunek 2-16. Porty w jednostce sterującej

Tabela 2-9 Opis portów

Poz.	Opis
A	UZIEMIENIE: służy do podłączenia do zacisku uziemiającego w skrzynce przyłączeniowej
B	COM-IN: służy do podłączenia do portu COM-IN w skrzynce przyłączeniowej
C	B-: służy do podłączenia do portu BAT- w skrzynce przyłączeniowej
D	B+: służy do podłączenia do portu BAT+ w skrzynce przyłączeniowej
E	HEAT: służy do podłączenia do portu HEAT w skrzynce przyłączeniowej

2.3.5 Symbole na tabliczce i urządzeniach systemu Hi-Prime

Tabela 2-1 Opis symboli

Symbol	Opis
	Oznakowanie CE. Oznacza, że inwerter spełnia wymagania odnośnych dyrektyw CE.
	Certyfikat TUV.
	Dodatkowy punkt uziemienia.
	Uwaga na gorącą powierzchnię. Inwerter może się nagrzewać podczas pracy. Unikać dotykania podczas obsługi urządzenia.
	Zagrożenie związane z obecnością wysokiego napięcia. Zagrożenie życia z powodu obecności wysokiego napięcia w inwerterze!
	Niebezpieczeństwo. Ryzyko porażenia prądem!
	Moduł bateryjny może wybuchnąć.

Symbol	Opis
	System bateryjny należy przechowywać z dala od otwartego ognia i innych źródeł zapłonu.
	System bateryjny należy przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci.
	Stosować się do instrukcji zawartych w dokumentacji dołączonej do urządzenia.
	Nie usuwać inwertera i modułów bateryjnych razem z odpadami komunalnymi. Informacje dotyczące prawidłowego usuwania znajdują się w załączonej dokumentacji.
	Nie usuwać modułu bateryjnego razem z odpadami komunalnymi.
	System bateryjny należy przekazać do odpowiedniego punktu w celu recyklingu bezpiecznego dla środowiska.



Nie uruchamiać inwertera, dopóki nie zostanie odizolowany od akumulatora, sieci oraz lokalnych źródeł wytwarzania energii PV.

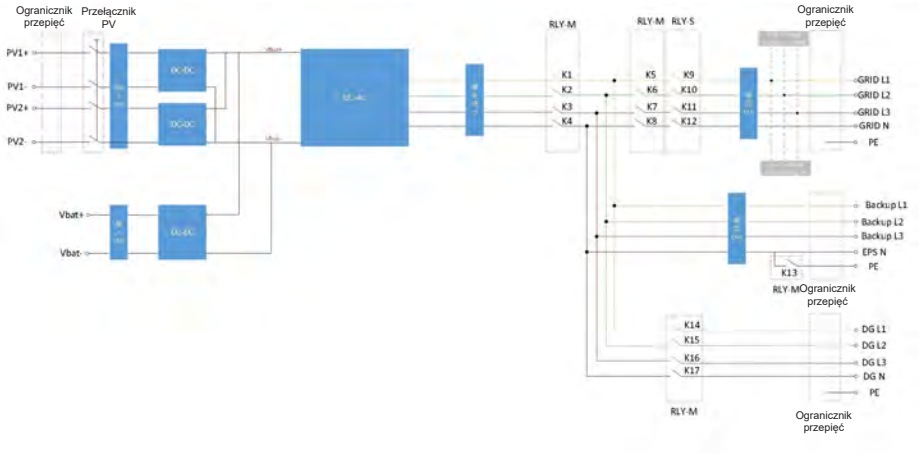


Zagrożenie życia z powodu obecności wysokiego napięcia.
Po wyłączeniu zasilania w inwerterze występuje jeszcze napięcie resztkowe; pełne rozładowanie trwa 5 minut. Przed rozpoczęciem jakichkolwiek czynności serwisowych należy odczekać 5 minut.

2.4 Zasada działania

2.4.1 Schemat obwodu

Inwerter wyposażony jest w wielokanałowy układ MPPT dla wejścia DC, aby zapewnić maksymalną moc nawet przy różnych warunkach pracy instalacji fotowoltaicznej. Wersja Pro posiada o jeden układ MPPT więcej niż wersja standardowa. Inwerter przekształca prąd stały w prąd przemienny spełniający wymagania sieci elektroenergetycznej i wprowadza go do sieci. Ogranicznik przepięć po stronie AC/DC realizuje funkcję ochrony przeciwprzepięciowej. Schemat zasady działania inwertera przedstawiono na poniższym rysunku:



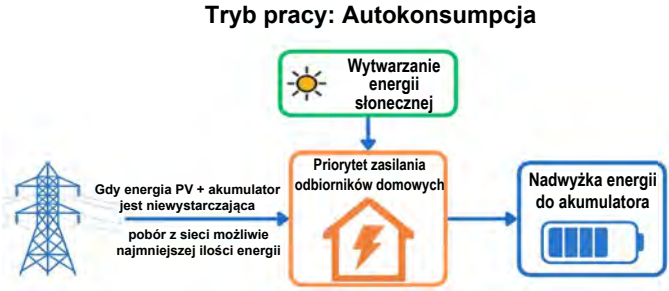
Rysunek 2-17. Schemat ogólny systemu Hi-Prime

2.4.2 Typowe tryby pracy

Inwerter oferuje trzy podstawowe tryby pracy (tryb autokonsumpcji, tryb TOU (praca z taryfą czasową) oraz tryb priorytetu zasilania gwarantowanego). Tryby te działają autonomicznie w trybie lokalnym, nawet bez łączności z siecią lub z chmurą. Tryby pracy można także konfigurować, przełączać i optymalizować zdalnie, za pośrednictwem aplikacji lub platformy chmurowej.

Tryb pracy: Autokonsumpcja

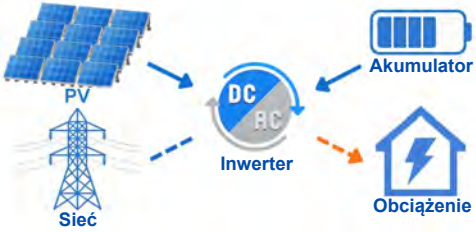
W trybie autokonsumpcji system priorytetowo wykorzystuje energię elektryczną wytwarzaną przez panele fotowoltaiczne oraz nadwyżkę energii zgromadzoną w akumulatorze. Dopiero gdy energia wytworzona na potrzeby własne okaże się niewystarczająca, system pobiera z sieci publicznej możliwie najmniejszą ilość energii elektrycznej.



1. W przypadku dostępności instalacji PV, sieci i akumulatora:



Energia słoneczna zasila odbiorniki w pierwszej kolejności. Jeżeli energia słoneczna wystarcza do zasilenia wszystkich podłączonych odbiorników, nadwyżka energii słonecznej ładuje akumulator. Pozostała energia zostanie wprowadzona do sieci.

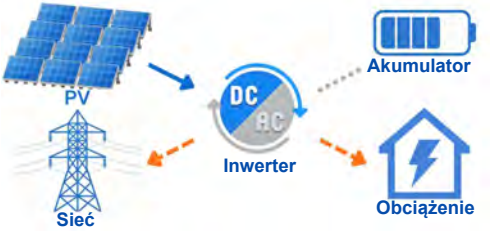


Energia słoneczna zasila odbiorniki w pierwszej kolejności; jeżeli energia słoneczna nie wystarcza do zasilenia wszystkich podłączonych odbiorników, odbiorniki będą jednocześnie zasilane energią z akumulatora.



Energia słoneczna zasila odbiorniki w pierwszej kolejności; jeżeli energia słoneczna i energia z akumulatora nie wystarczają do zasilenia wszystkich podłączonych odbiorników, odbiorniki będą jednocześnie zasilane energią z sieci publicznej (sieci głównej).

2. W przypadku dostępności instalacji PV i sieci (bez akumulatora):

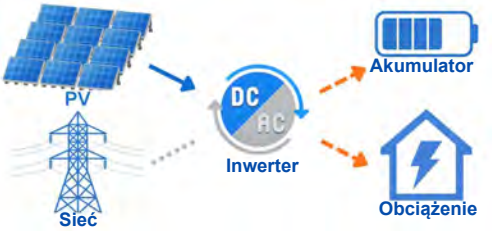


Energia słoneczna zasila odbiorniki w pierwszej kolejności; jeżeli energii słonecznej jest wystarczająco dużo, nadwyżka mocy zostanie wprowadzona do sieci.

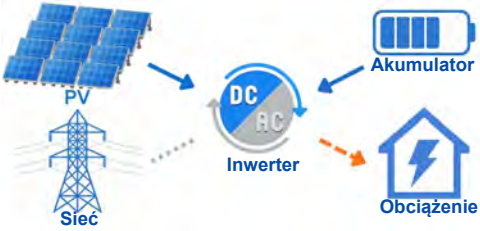


Energia słoneczna zasila odbiorniki w pierwszej kolejności; jeżeli energia słoneczna nie wystarcza do zasilenia wszystkich podłączonych odbiorników, odbiorniki będą jednocześnie zasilane energią z sieci.

3. W przypadku dostępności instalacji PV i akumulatora (sieć jest odłączona):



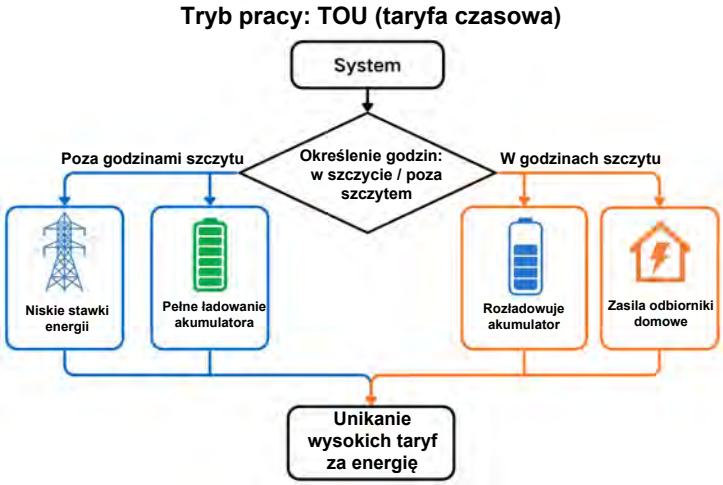
Energia słoneczna zasila odbiorniki w pierwszej kolejności; jeżeli energia słoneczna wystarcza do zasilenia wszystkich podłączonych odbiorników, energia słoneczna zostanie wykorzystana do ładowania akumulatora.



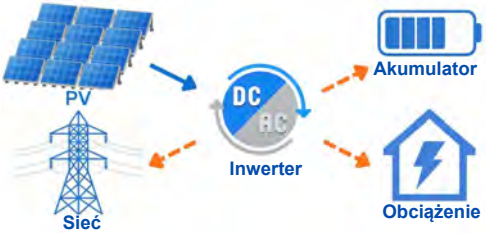
Energia słoneczna zasila odbiorniki w pierwszej kolejności; jeżeli energia słoneczna nie wystarcza do zasilenia wszystkich podłączonych odbiorników, odbiorniki będą jednocześnie zasilane energią z akumulatora i energią słoneczną.

Tryb pracy: TOU (taryfa czasowa)

W trybie TOU (taryfa czasowa) system realizuje stałe harmonogramy ładowania i rozładowania na podstawie zdefiniowanych okresów taryf szczytowych i pozaszczytowych. System ładuje akumulator energią pobieraną z sieci publicznej poza godzinami szczytu przy niskich stawkach energii, a następnie rozładowuje zgromadzoną energię do zasilania odbiorników domowych w godzinach szczytu przy wysokich stawkach za prąd. Pozwala to uniknąć wysokich kosztów zakupu energii elektrycznej w okresach szczytowych i umożliwia precyzyjną kontrolę wydatków na energię elektryczną dzięki redukcji szczytów i wykorzystaniu dolin taryfowych.



1. W przypadku dostępności instalacji PV, sieci i akumulatora:

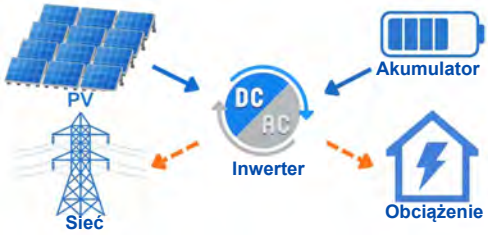


Podczas ładowania energia słoneczna jest priorytetowo kierowana do akumulatora. Nadwyżka energii będzie zasilać odbiorniki.

Jeśli energii słonecznej jest wystarczająco dużo do zasilania odbiorników i ładowania akumulatora, i nadal występuje nadwyżka energii, zostanie ona oddana do sieci.



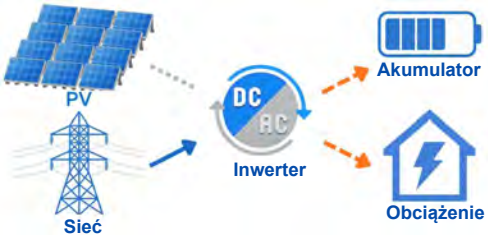
Podczas ładowania energia słoneczna jest priorytetowo kierowana do akumulatora, a następnie nadwyżka energii słonecznej zasila odbiorniki. Jeśli ilość energii słonecznej jest niewystarczająca do ładowania akumulatora i zasilania odbiorników, niedobór energii jest uzupełniany z sieci elektroenergetycznej.



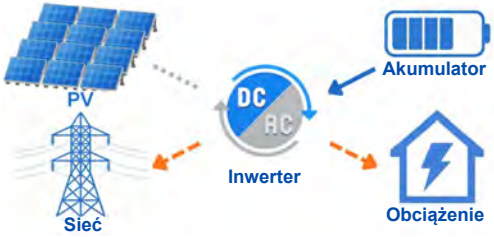
Podczas rozładowywania energia słoneczna w pierwszej kolejności zasila odbiorniki; jeśli jej ilość jest wystarczająca do ich zasilania i nadal występuje nadwyżka energii słonecznej, nadwyżka mocy wraz z energią z akumulatora zostanie jednocześnie oddana do sieci. Jeśli energia słoneczna nie pokrywa zapotrzebowania odbiorników, niedobór energii jest uzupełniany z akumulatora. Jednocześnie, jeśli w akumulatorze pozostaje nadwyżka energii, zostanie ona oddana do sieci.

W okresie bez ładowania i rozładowywania urządzenie pracuje w trybie autokonsumpcji; energia słoneczna w pierwszej kolejności zasila odbiorniki, następnie nadwyżka energii słonecznej ładuje akumulator, a pozostała nadwyżka energii jest oddawana do sieci.

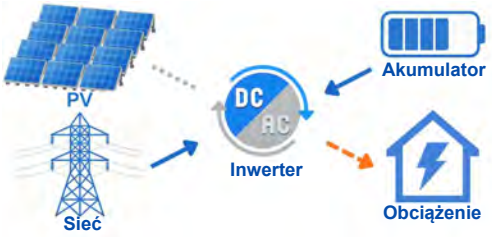
2. W przypadku dostępności sieci i akumulatora (instalacja PV jest odłączona):



Podczas ładowania energia z sieci jest wykorzystywana jednocześnie do ładowania akumulatora i zasilania podłączonych odbiorników.



Podczas rozładowywania, jeśli zapotrzebowanie odbiorników na moc jest niższe niż moc dostarczana przez akumulator, akumulator w pierwszej kolejności zasila odbiorniki, a nadwyżka energii jest oddawana do sieci.

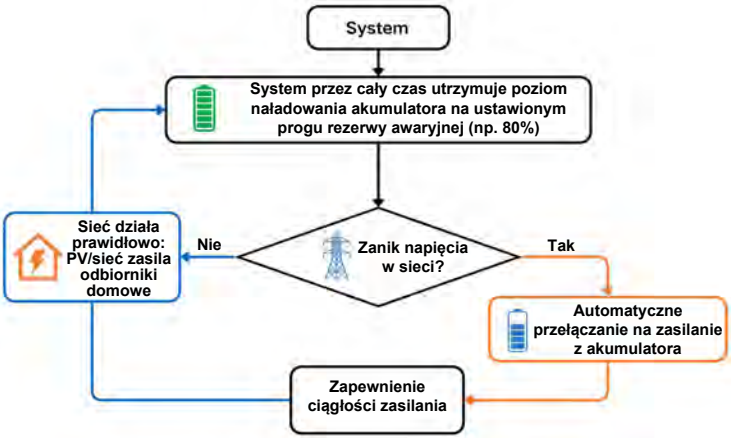


Podczas rozładowywania, jeśli zapotrzebowanie odbiorników na moc przekracza moc dostarczaną przez akumulator, odbiorniki są zasilane jednocześnie z akumulatora i z sieci.

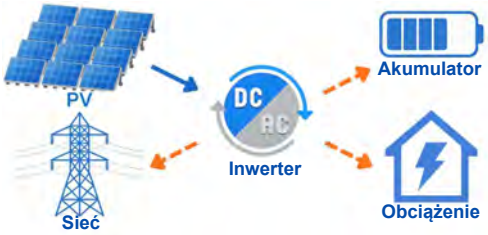
Tryb pracy: Priorytet zasilania gwarantowanego

W trybie priorytetu zasilania gwarantowanego system przez cały czas utrzymuje poziom naładowania akumulatora na ustawionym progu rezerwy awaryjnej (np. 80%), aby zapewnić priorytetową dostępność energii na potrzeby zasilania gwarantowanego. Gdy sieć działa prawidłowo, odbiorniki domowe mogą być zasilane z sieci lub z instalacji PV, zależnie od potrzeb. W przypadku zaniku napięcia w sieci system automatycznie przełącza się na zasilanie z akumulatora, zapewniając ciągłość zasilania pracy krytycznych odbiorników domowych podczas awarii.

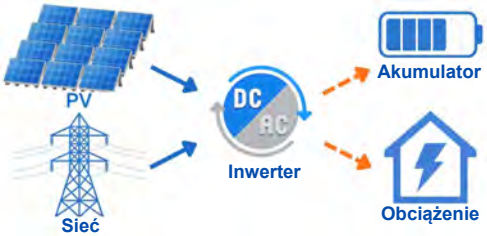
Tryb pracy: Priorytet zasilania gwarantowanego



1. W przypadku dostępności instalacji PV, sieci i akumulatora:

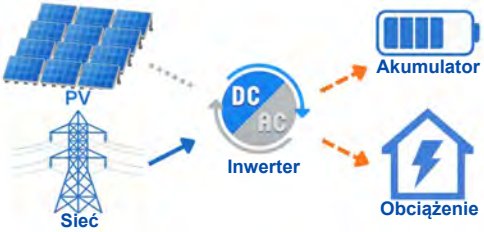


Energia słoneczna jest w pierwszej kolejności wykorzystywana do ładowania akumulatora, a jej nadwyżka – do zasilania odbiorników. Jeśli nadal występuje nadwyżka energii, zostanie ona oddana do sieci.



Energia słoneczna jest w pierwszej kolejności wykorzystywana do ładowania akumulatora jej nadwyżka – do zasilania odbiorników. Jeśli ilość energii słonecznej jest niewystarczająca do ładowania akumulatora i zasilania odbiorników, niedobór energii jest uzupełniany z sieci elektroenergetycznej.

2. W przypadku dostępności sieci i akumulatora (instalacja PV jest odłączona):

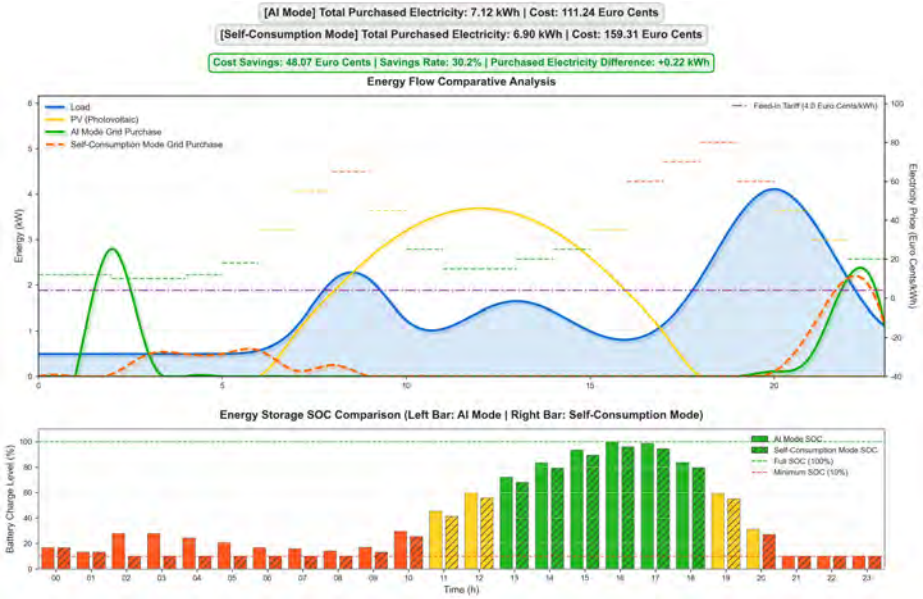


Energia z sieci jest wykorzystywana jednocześnie do zasilania podłączonych odbiorników i ładowania akumulatora.

Jeśli funkcja zapobiegania oddawaniu energii do sieci jest włączona, system nie będzie oddawać energii do sieci w trybach autokonsumpcji, TOU (Time-of-Use) i priorytetu zasilania gwarantowanego.

2.4.3 Tryb AI

W trybie AI system inteligentnie zarządza przepływem energii oraz harmonogramem ładowania i rozładowywania, uwzględniając profil produkcji energii z instalacji PV, zużycie energii w gospodarstwie domowym oraz obowiązujące taryfy opłat za energię elektryczną.



Tryb AI może pracować w dwóch reżimach w zależności od sposobu pozyskiwania informacji o cenach energii elektrycznej:

1. Tryb AI (dla reakcji na taryfę czasową)

W tym trybie parametry taryfy czasowej są wstępnie konfigurowane lokalnie w systemie. Na podstawie zdefiniowanych okresów szczytowych, pośrednich i pozaszczytowych system automatycznie tworzy i realizuje optymalne harmonogramy ładowania i rozładowywania. System ładuje akumulator z sieci w godzinach pozaszczytowych, gdy ceny energii są niższe, a następnie wykorzystuje zgromadzoną energię do zasilania odbiorników domowych w godzinach szczytowych, gdy ceny są wyższe. Pozwala to ograniczać pobór mocy w szczycie, wyrównywać profil zużycia energii i obniżać całkowite koszty energii elektrycznej.

2. Tryb AI (dla reakcji na stawkę opłaty w czasie rzeczywistym)

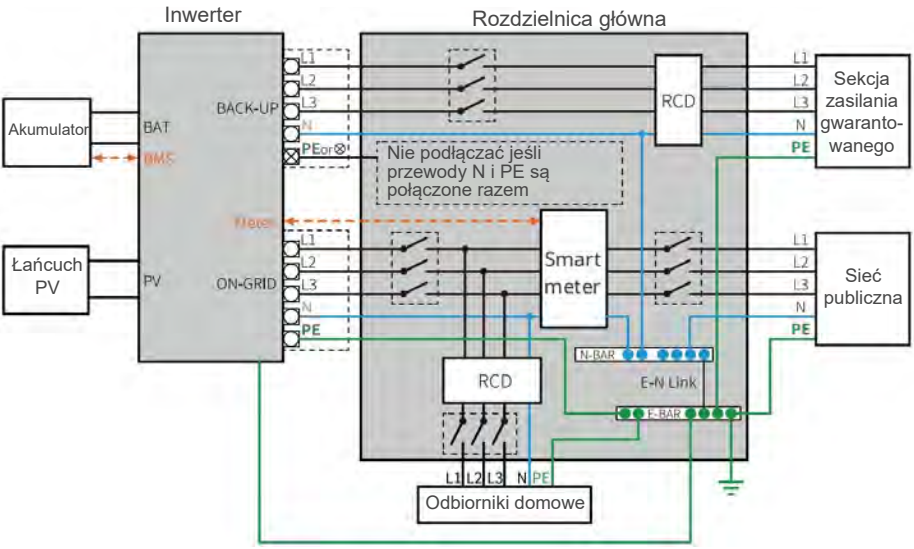
W tym trybie system automatycznie pobiera z sieci elektroenergetycznej aktualne dane dotyczące dynamicznych taryf energii. Na podstawie bieżącej mocy wytwarzanej przez instalację PV oraz historycznych profili zużycia energii w gospodarstwie domowym system przeprowadza kompleksową analizę i dynamicznie dostosowuje strategie ładowania oraz rozładowywania. Jednocześnie w czasie rzeczywistym optymalizuje przepływ energii między instalacją PV, magazynem energii i siecią elektroenergetyczną. System automatycznie dostosowuje się do zmieniających się cen energii, aby maksymalizować efektywność energetyczną i korzyści ekonomiczne.

2.4.4 Schemat okablowania systemu

WAŻNE!
Sposób prowadzenia przewodów N i PE przez porty ON-GRID i BACK-UP inwertera powinien być zgodny z wymogami obowiązujących przepisów.

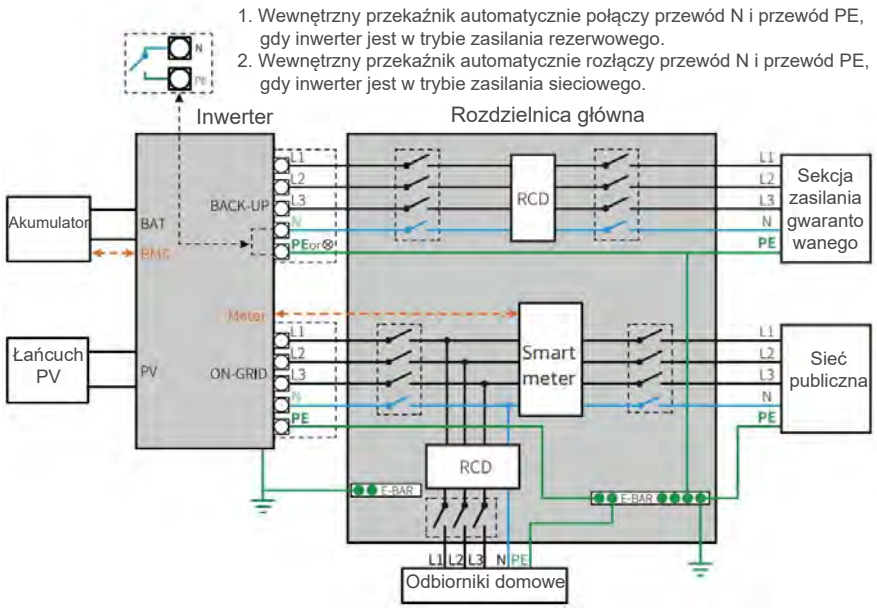
Przewody N i PE są połączone razem w rozdzielnicy głównej.

Poniższy schemat obwodu dotyczy zastosowań w krajach takich jak Australia, Nowa Zelandia, itp.



Przewody N i PE są prowadzone oddzielnie w rozdzielnicy głównej.

Poniższy schemat obwodu dotyczy zastosowań w krajach innych niż Australia, Nowa Zelandia.



2.4.5 Funkcje

Obniżenie mocy

Aby zapewnić bezpieczną pracę, inwerter automatycznie obniża moc wyjściową w przypadku wystąpienia niekorzystnych warunków pracy.

Poniżej przedstawiono czynniki, które mogą powodować obniżenie mocy. W miarę możliwości należy unikać ich występowania podczas pracy inwertera.

- Niekorzystne warunki otoczenia, takie jak bezpośrednie nasłonecznienie, wysoka temperatura, itp.
- Ustawiona procentowa wartość ograniczenia mocy wyjściowej inwertera.
- Zmiany napięcia sieci zależne od częstotliwości.
- Zbyt wysokie napięcie wejściowe.
- Zbyt wysoki prąd wejściowy.
- Zbyt niska temperatura otoczenia.

Sterowanie stykiem bezpotencjałowym

Inwerter posiada port umożliwiający sterowanie stykiem bezpotencjałowym, który obsługuje cztery wyjścia ze stykiem bezpotencjałowym do współpracy z agregatami prądotwórczymi i pompami ciepła.

WAŻNE!

- System PV nie jest przeznaczony do zasilania urządzeń wymagających nieprzerwanego i stabilnego zasilania, takich jak medyczne urządzenia podtrzymujące życie. Należy upewnić się, że odłączenie systemu nie spowoduje zagrożenia dla zdrowia ani bezpieczeństwa osób.
- W systemie PV należy unikać odbiorników o wysokim prądzie rozruchowym, takich jak pompy wody o dużej mocy. W przeciwnym razie wyjście pracy w trybie wyspowym może ulec awarii z powodu nadmiernej mocy chwilowej.
- Czynniki takie jak temperatura, wilgotność, warunki atmosferyczne, itp. mogą ograniczać wartość prądu akumulatora i mieć wpływ na jego pojemność energetyczną.
- Inwerter zapewnia funkcję zasilania awaryjnego UPS, a czas przełączenia na zasilanie rezerwowe wynosi poniżej 10 ms. Funkcja zasilania awaryjnego UPS może nie zostać uruchomiona, jeśli moc odbiorników podłączonych do portu BACK-UP przekracza moc znamionową inwertera.
- W przypadku jednorazowego zadziałania zabezpieczenia przeciążeniowego inwerter może uruchomić się ponownie automatycznie; jednak w razie wielokrotnego wystąpienia takiej sytuacji czas ponownego uruchomienia będzie wydłużony. Aby szybciej uruchomić urządzenie ponownie, należy użyć aplikacji.
- W trybie zasilania awaryjnego inwerter może zasilać domowe odbiorniki ogólnego przeznaczenia. Poniżej przedstawiono wymogi dotyczące podłączanych odbiorników:
    1. W przypadku podłączania do portu BACK-UP odbiorników trójfazowych należy stosować odbiorniki wyposażone w przewód neutralny. Do portu BACK-UP nie należy podłączać odbiorników trójfazowych bez przewodu neutralnego. Nieprzestrzeganie tego wymagania może prowadzić do nieprawidłowej pracy odbiorników, a nawet do ich uszkodzenia.
    2. W przypadku podłączenia do portu BACK-UP odbiorników o charakterze pojemnościowym należy ograniczyć obciążenie do 50% mocy znamionowej.
    3. W przypadku podłączenia do portu BACK-UP odbiorników o charakterze indukcyjnym należy ograniczyć obciążenie do jednej trzeciej mocy znamionowej.

3 Transport i przechowywanie

Jeśli urządzenia systemuHi-Primenie zostaną od razu oddane do eksploatacji, należy przestrzegać poniższych wymagań dotyczących transportu i przechowywania.

Transport

PRZESTROGA!

• Transport, wysyłkę, instalację oraz inne czynności należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami w miejscu użytkowania urządzenia.

• Przed instalacją inwerter należy przetransportować na miejsce montażu. Aby uniknąć obrażeń osób lub uszkodzenia urządzenia, należy przestrzegać poniższych zaleceń:

1. Przed rozpoczęciem przenoszenia należy uwzględnić masę urządzenia. Do jego przenoszenia należy zapewnić odpowiednią liczbę osób.
2. Należy stosować rękawice ochronne.
3. Należy zapewnić stabilną pozycję urządzenia podczas przenoszenia, aby zapobiec upadkowi.

Przechowywanie

PRZESTROGA!

- Inwerter należy przechowywać wewnątrz budynku.
- Nie należy usuwać oryginalnego opakowania. Należy regularnie kontrolować jego stan zewnętrzny.
- Temperatura przechowywania inwertera powinna mieścić się w zakresie od -40 do +65°C. Wilgotność względna podczas przechowywania inwertera powinna mieścić się w zakresie od 5% do 65%.
- Wymagania dotyczące temperatury przechowywania akumulatora: akumulator może być przechowywany przez maksymalnie 6 miesięcy w temperaturze od -30°C do +50°C lub przez maksymalnie 12 miesięcy w temperaturze od -20°C do +30°C. Inwerter i akumulator należy składować zgodnie z oznaczeniami na opakowaniach, aby zapobiec ich przewróceniu i uszkodzeniu. Nie ustawiać urządzeń do góry nogami.
- Jeśli akumulator był przechowywany przez okres dłuższy niż 1 rok, przed ponownym użyciem powinien zostać sprawdzony i przetestowany przez wykwalifikowany personel.

4 Przygotowanie do instalacji

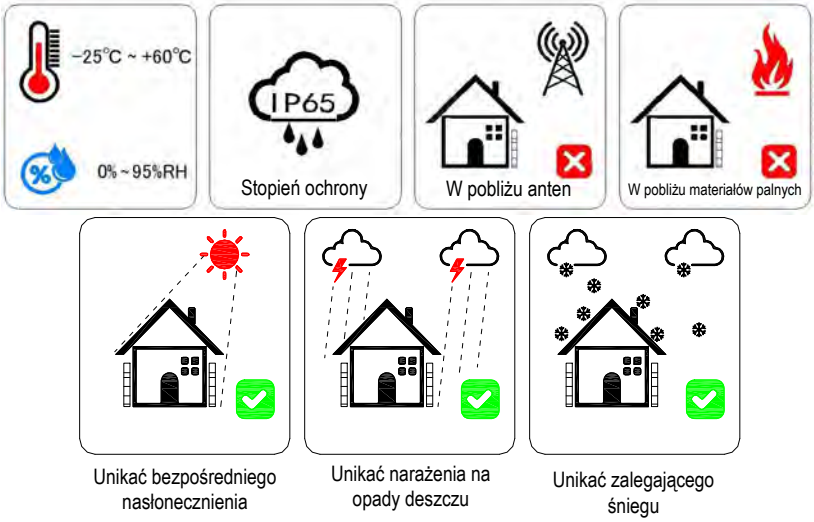
4.1 Wybór miejsca instalacji

Wybór odpowiedniego miejsca instalacji urządzeń systemu Hi-Prime ma kluczowe znaczenie dla zapewnienia ich bezpiecznej pracy, trwałości oraz optymalnych parametrów eksploatacyjnych.

- Dzięki obudowie o stopniu ochrony IP65 akumulator może być instalowany zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz budynków.
- Miejsce instalacji powinno zapewniać łatwy dostęp do przewodów oraz umożliwiać wygodną obsługę i konserwację urządzeń.

4.1.1 Wymagania środowiskowe

- Temperatura pracy: -25°C do +60°C.
- Wilgotność względna powinna mieścić się w zakresie od 0% do 95%.
- Urządzenia należy instalować w miejscu zapewniającym dobrą wentylację i skuteczne odprowadzanie ciepła.
- Nie należy instalować urządzeń w miejscach, w których występują materiały łatwopalne, wybuchowe lub substancje powodujące korozję.
- Nie należy instalować urządzeń w pobliżu materiałów palnych ani anten.
- Zaleca się zamontowanie nad urządzeniem osłony chroniącej przed warunkami atmosferycznymi. Należy unikać bezpośredniego nasłonecznienia, narażenia na opady deszczu oraz zalegającego śniegu.



WAŻNE!

W przypadku montażu na zewnątrz budynku zaleca się zastosowanie odpowiednich zabezpieczeń chroniących urządzenie przed bezpośrednim nasłonecznieniem, opadami deszczu i gromadzeniem się śniegu.
Bezpośrednie nasłonecznienie może powodować wzrost temperatury wewnątrz urządzenia. Wzrost temperatury nie stanowi zagrożenia dla bezpieczeństwa, może jednak wpływać na parametry pracy urządzenia.

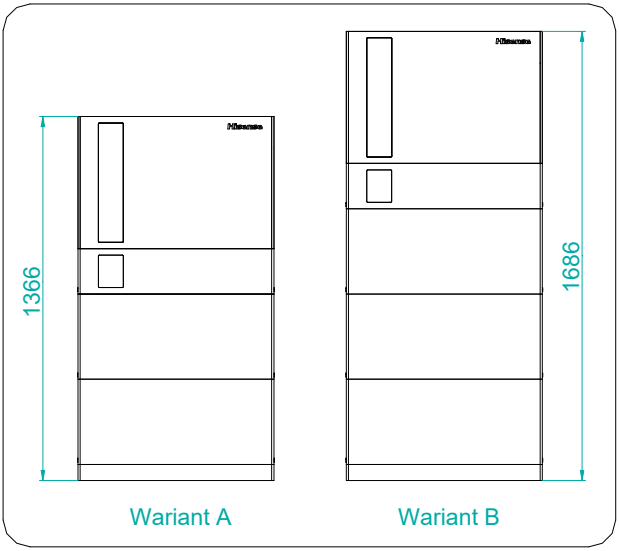
4.1.2 Warianty instalacji

WAŻNE!

Inwerter serii Hi-Prime może współpracować z 2–6 modułami bateryjnymi. Warianty instalacji A/B dotyczą konfiguracji jednokolumnowej, natomiast warianty D/E/F/G dotyczą konfiguracji dwukolumnowej.
Zasadniczo zaleca się instalowanie maksymalnie trzech modułów bateryjnych w jednej kolumnie.
Poniższe warianty instalacji dotyczą montażu podłogowego.

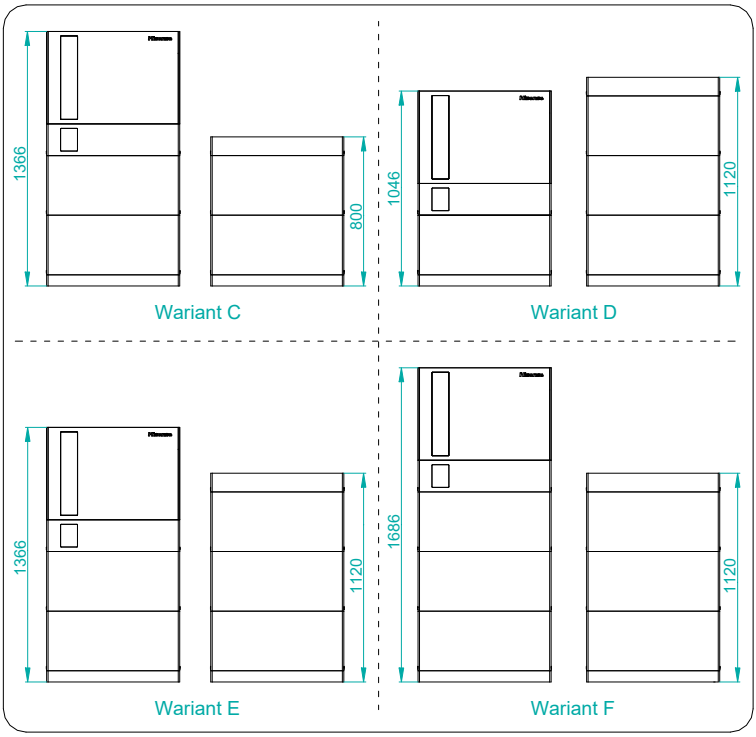
Dostępnych jest 6 wariantów instalacji; szczegóły przedstawiono poniżej:

Konfiguracja jednokolumnowa



Rysunek 4-1. Warianty instalacji dla konfiguracji jednokolumnowej

Konfiguracja dwukolumnowa



Rysunek 4-2. Warianty instalacji dla konfiguracji dwukolumnowej

Masa netto i wymiary systemu Hi-Prime

• Konfiguracja jednokolumnowa

Tabela 4-1 Masa netto i wymiary systemu Hi-Prime w konfiguracji jednokolumnowej

	Wariant A	Wariant B
Masa netto (kg)	147,2	194,2
Wymiary (mm) Szer.×Wys.×Gł.	730 × 1366 × 200	730 × 1686 × 200

• Konfiguracja dwukolumnowa

Tabela 4-2 Masa netto i wymiary systemu Hi-Prime w konfiguracji dwukolumnowej

	Wariant C		Wariant D	
	Lewa kolumna	Prawa kolumna	Lewa kolumna	Prawa kolumna
Masa netto (kg)	147,2	100.5	100.2	147,5
Wymiary (mm)	730 × 1366 × 200	730 × 800 × 200	730 × 1046 × 200	730 × 1120 × 200

Tabela 4-3 Masa netto i wymiary systemu Hi-Prime w konfiguracji dwukolumnowej

	Wariant E		Wariant F	
	Lewa kolumna	Prawa kolumna	Lewa kolumna	Prawa kolumna
Masa netto (kg)	147,2	147,5	194,2	147,5
Wymiary (mm)	730 × 1366 × 200	730 × 1120 × 200	730 × 1686 × 200	730 × 1120 × 200

WAŻNE!

- W przykładzie przyjęto maksymalną masę netto inwertera wynoszącą 40 kg.
- Masa netto inwertera zależy od jego mocy znamionowej. Przy obliczaniu całkowitej masy urządzeń systemu Hi-Prime należy uwzględnić rzeczywistą masę netto zastosowanego inwertera z serii Hi-Prime.
- W przypadku ograniczonej przestrzeni montażowej należy uwzględnić wymagany odstęp między lewą a prawą kolumną.

Tabela 4-4. Masa netto i wymiary systemu

	Inwerter	Skrzynka przyłączeniowa	Moduł bateryjny	Podstawa	Jednostka sterująca	Osłona
Szerokość (mm)	730	730	730	730	301	730
Wysokość (mm)	496	170	320	60	95	100
Głębokość (mm)	200	200	200	200	162	200
Masa netto (kg)	42	9,3	52	3,9	1,3	1,3

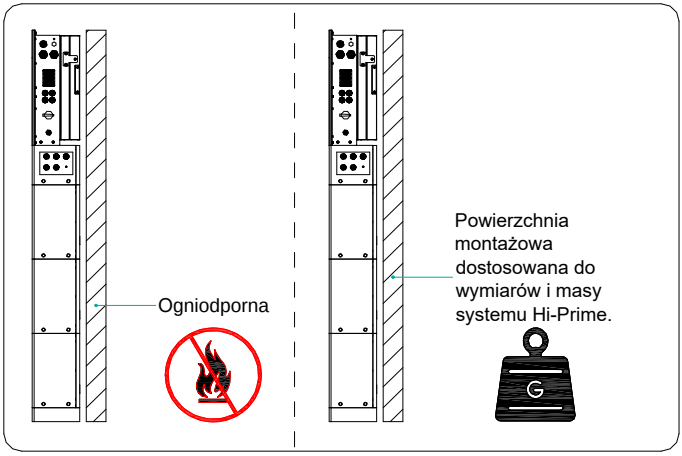
4.1.3 Wymagania dotyczące podłoża montażowego

Miejsce montażu musi być dostosowane do masy i wymiarów urządzenia, a powierzchnia nośna przeznaczona do instalacji powinna być wykonana z materiału niepalnego.

- Zaleca się montaż na podłożu wykonanym z pełnej cegły, betonu lub na powierzchni o równoważnej wytrzymałości.
- Należy upewnić się, że nośność podłoża oraz ściany przeznaczonych do montażu systemu Hi-Prime wynosi co najmniej 146 kg.
- W przypadku montażu ściennego należy upewnić się, że grubość ściany w każdym miejscu montażu przekracza 150 mm. W przypadku montażu podłogowego grubość

ściany powinna przekraczać 100 mm.

- Urządzeń nie wolno montować na ścianach drewnianych.

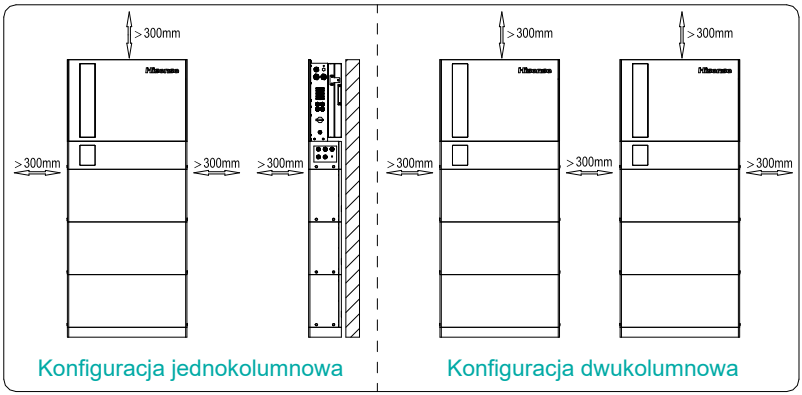


Rysunek 4-3. Wymagania dotyczące podłoża montażowego

4.1.4 Wymagane odstępy montażowe

Aby zapewnić prawidłowe odprowadzanie ciepła oraz ułatwić demontaż inwertera, należy zachować minimalne odstępy montażowe zgodnie z poniższymi wymaganiami.

- W przypadku instalacji obejmującej wiele urządzeń należy zachować co najmniej 300 mm odstępu między lewą i prawą kolumną oraz co najmniej 300 mm od sufitu.
- W przypadku montażu ściennego odległość między wspornikiem podstawy a podłożem należy dobrać zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów. Ze względów bezpieczeństwa zaleca się zamontowanie wspornika podstawy możliwie jak najniżej.
- W miejscach o wysokiej temperaturze otoczenia należy zwiększyć odstępy między urządzeniami oraz, w miarę możliwości, zapewnić odpowiednią wentylację z wykorzystaniem świeżego powietrza.



Rysunek 4-4. Wymagane odstępy montażowe

4.2 Wymagane narzędzia

Do montażu zaleca się użycie między innymi poniższych narzędzi. W razie potrzeby



należy użyć innych narzędzi pomocniczych na miejscu instalacji.

Dodatkowe wymagane materiały

Inwerter

Tabela 4-5 Dodatkowo wymagane przewody

Lp.	Wymagany materiał		Typ	Przekrój przewodu
1	Przewód fotowoltaiczny		Dedykowany przewód fotowoltaiczny o przekroju 6 mm², napięciu znamionowym 1000 V i odporności temperaturowej do 105°C, klasa odporności ogniowej VW-1	6 mm²
2	Dodatkowy przewód ochronny PE		Standardowy przewód ochronny w izolacji żółto-zielonej	6 mm²

Tabela 4-6 Zalecany przewód sieciowy i wyłącznik

Model		HiRY-5K	HiRY-6K	HiRY-8K	HiRY-10K	HiRY-12K
Przewód pięciożyłowy (miedź)		4-6 mm²	4-6 mm²	4-6 mm²	6 mm²	6 mm²
Wyłącznik		20 A	25 A	32 A	40 A	40 A

Tabela 4-7 Zalecany przewód sekcji zasilania gwarantowanego i wyłącznik

Model		HiRY-5K	HiRY-6K	HiRY-8K	HiRY-10K	HiRY-12K
Przewód pięciożyłowy (miedź)		4-6 mm²	4-6 mm²	4-6 mm²	6 mm²	6 mm²
Wyłącznik		16 A	16 A	20 A	25 A	32 A

5 Rozpakowanie i kontrola

Liczba opakowań z modułami bateryjnymi zależy od wybranego wariantu montażu. Przed rozpakowaniem należy sprawdzić, czy liczba otrzymanych opakowań jest zgodna z zamówioną konfiguracją. Szczegółowe informacje podano w poniższej tabeli.

Tabela 5-1 Liczba opakowań kartonowych

	Konfiguracja jednokolumnowa	Konfiguracja dwukolumnowa
Montaż podłogowy	Opakowanie ze skrzynką przyłączeniową oraz opakowanie(-a) modułów bateryjnych	Opakowanie ze skrzynką przyłączeniową, opakowanie jednostki sterującej oraz opakowanie(-a) modułów bateryjnych

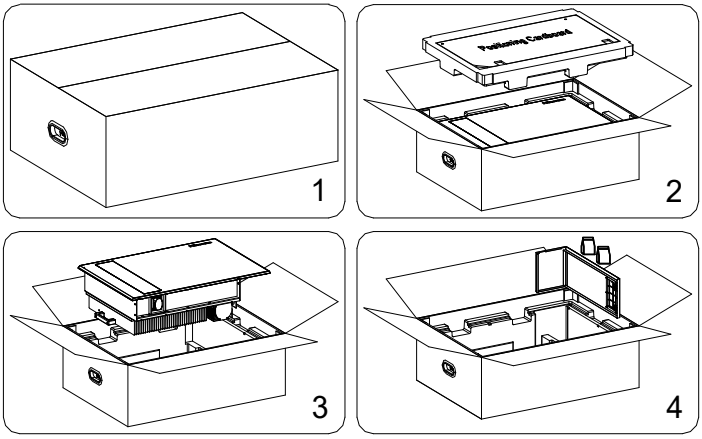
WAŻNE!

- Liczba opakowań modułów bateryjnych zależy od liczby modułów bateryjnych zakupionych przez użytkownika.

5.1 Rozpakowywanie urządzenia

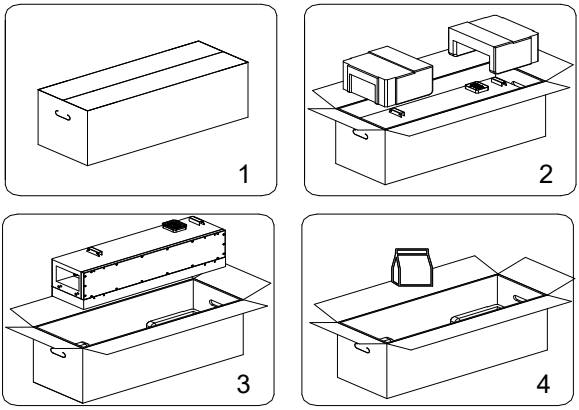
Urządzenia systemu Hi-Prime przed wysyłką z zakładu produkcyjnego poddawane są pełnym testom i kontroli jakości. Mimo to podczas transportu mogą ulec uszkodzeniu. Przed rozpakowaniem urządzeń należy sprawdzić zgodność modelu oraz stan opakowania zewnętrznego pod kątem ewentualnych uszkodzeń, takich jak przebicia, pęknięcia lub inne widoczne uszkodzenia.

Rozpakować inwerter zgodnie z poniższym rysunkiem.

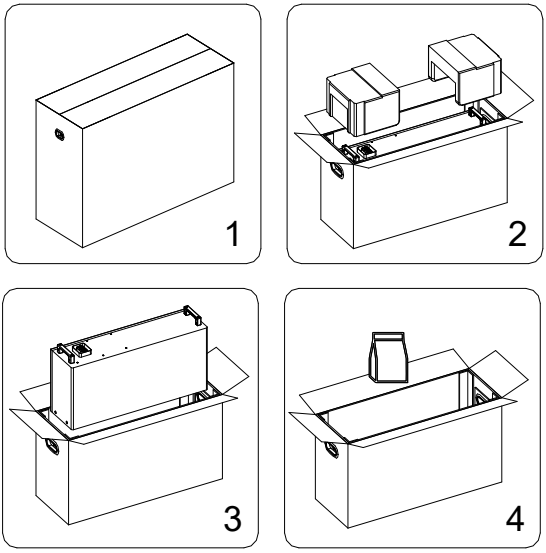


Rysunek 5-1. Rozpakowanie inwertera

Skrzynkę przyłączeniową oraz moduł(y) bateryjny(-e) należy rozpakować zgodnie z poniższymi rysunkami. W przypadku innych opakowań, takich jak opakowanie wspornika podstawy lub opakowanie jednostki głównej, należy zastosować analogiczny sposób rozpakowania przedstawiony na poniższych rysunkach.

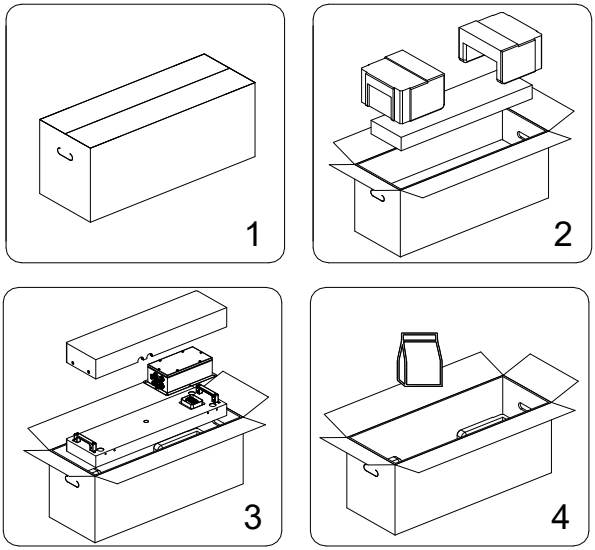


Rysunek 5-2. Rozpakowanie skrzynki przyłączeniowej



Rysunek 5-3. Rozpakowanie modułu bateryjnego

Rozpakuj elementy systemu Hi-Prime zgodnie z poniższym rysunkiem.



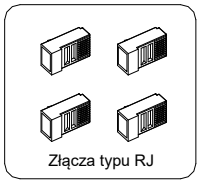
Rysunek 5-4. Rozpakowanie jednostki sterującej

Ze wszystkimi materiałami opakowaniowymi należy obchodzić się ostrożnie, ponieważ mogą zostać ponownie wykorzystane do przechowywania i transportu urządzeń systemu Hi-Prime.
Po otwarciu opakowania należy sprawdzić, czy urządzenia nie noszą śladów uszkodzeń oraz czy zestaw akcesoriów jest kompletny. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń lub brakujących elementów należy niezwłocznie skontaktować się ze sprzedawcą.

5.2 Zakres dostawy

Inwerter




Złącza typu RJ

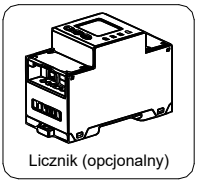
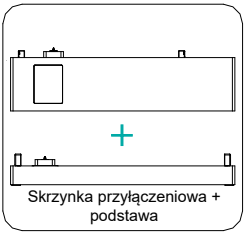

Licznik (opcjonalny)

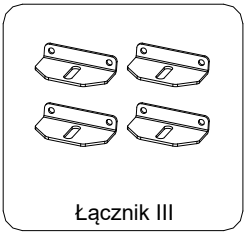
Tabela 5-2 Specyfikacja dostawy inwertera

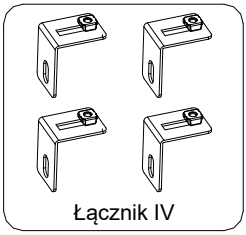
Lp.	Pozycje	Liczba
1	Inwerter	1 szt.
2	Łącznik I	2
3	Śruba ze stali nierdzewnej z łbem krzyżowym M6×12	2
4	Śruba ze stali nierdzewnej z łbem krzyżowym M5×16	4
5	Kołek rozporowy M10	3
6	Wkręt samogwintujący ST8×55	3
7	Osłona dekoracyjna prawa	1
8	Górny łącznik do osłony dekoracyjnej prawej	2
9	Dolny łącznik do osłony dekoracyjnej prawej	1
10	Łącznik montażowy modułu Wi-Fi	1
11	Śruba ze stali nierdzewnej z łbem krzyżowym M4×10	2
12	Osłona dekoracyjna lewa	1
13	Szablon montażowy	1
14	Deklaracja zgodności	1
15	Specyfikacja dostawy	1
16	Skrócona instrukcja instalacji	1
17	Środek osuszający	1
18	Zintegrowany konektor przewodu komunikacyjnego	1
19	Męski konektor 5-pinowy M25	1
20	Żeński konektor 5-pinowy M25	2
21	Dodatni konektor DC do przewodu PV	2
22	Ujemny konektor DC do przewodu PV	2
23	Konektor męski tłoczony HDC4	1

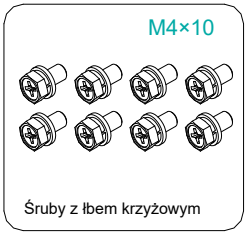
24	Konektor żeński tłoczony HDC4	1
25	Zespół przekładników CT	1
26	Moduł Wi-Fi	1
27	Przedłużacz przewodu komunikacyjnego	1
28	Końcówka kablowa oczkowa	1
29	Złącze RJ	4

SKRZYNKA PRZYŁĄCZENIOWA

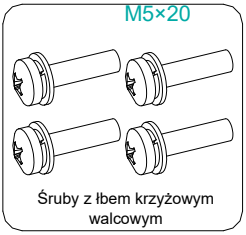

Skrzynka przyłączeniowa + podstawa


Łącznik III

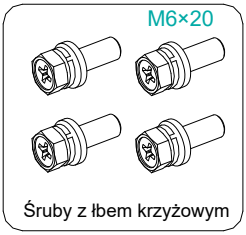

Łącznik IV



Śruby z łbem krzyżowym



Śruby z łbem krzyżowym walcowym



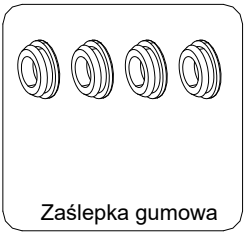
Śruby z łbem krzyżowym



Kołki rozporowe



Wkręty samogwintujące


Zaślepka gumowa


Deklaracja zgodności


Specyfikacja dostawy


Skrócona instrukcja instalacji



Środek osuszający

Tabela 5-3 Specyfikacja dostawy skrzynki przyłączeniowej

Lp.	Pozycje	Liczba (szt.)
1	Skrzynka przyłączeniowa	1
2	Podstawa	1
3	Łącznik III	4
4	Łącznik IV	4
5	Śruba ze stali nierdzewnej z łbem krzyżowym M4×10	8
6	Śruba ze stali nierdzewnej z łbem walcowym krzyżowym	4

	M5×20 (do zamocowania skrzynki przyłączeniowej oraz podstawy)	
7	Śruba ze stali nierdzewnej z łbem krzyżowym M6×20	4
8	Kołek rozporowy M10	8
9	Wkręt samogwintujący ST8×55	8
10	Zaślepka gumowa	4
11	Deklaracja zgodności	1
12	Specyfikacja dostawy	1
13	Skrócona instrukcja instalacji	1
14	Środek osuszający	1

Moduł bateryjny

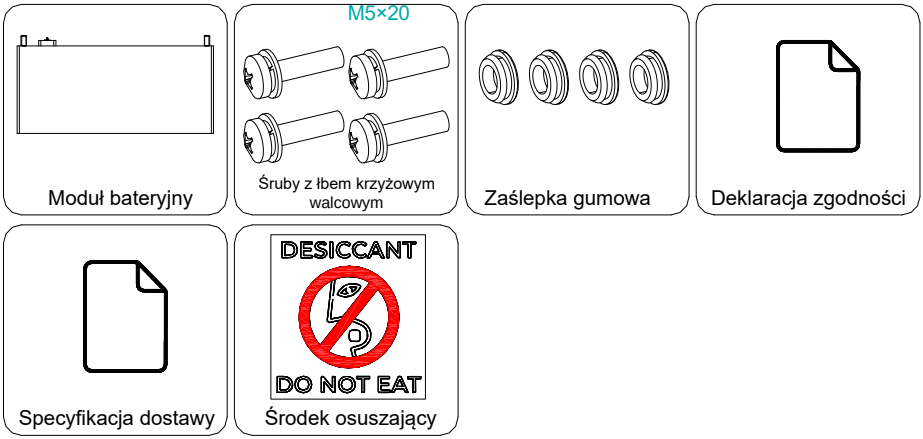
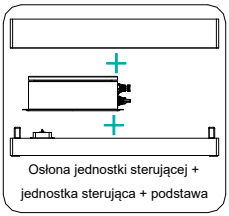
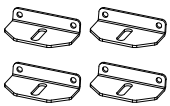


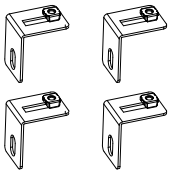
Tabela 5-4 Specyfikacja dostawy modułu bateryjnego

Lp.	Pozycje	Liczba (szt.)
1	Moduł bateryjny	1
2	Śruba z łbem krzyżowym walcowym M5×20	4
3	Zaślepka gumowa	4
4	Deklaracja zgodności	1
5	Specyfikacja dostawy	1
6	Środek osuszający	1

Jednostka sterująca (tylko dla konfiguracji dwukolumnowej)

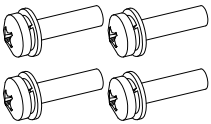

Osłona jednostki sterującej + jednostka sterująca + podstawa


Łącznik III

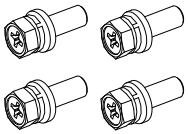

Łącznik IV



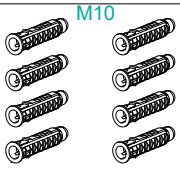
Śruby z łbem krzyżowym



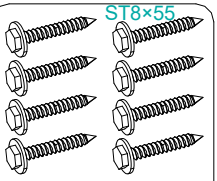
Śruby z łbem krzyżowym walcowym



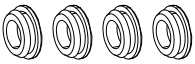
Śruby z łbem krzyżowym



Kołki rozporowe



Wkręty samogwintujące


Zaślepka gumowa

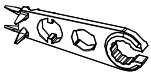

Przewód komunikacyjny

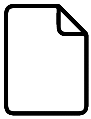

Przewód grzałki

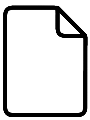

Przewód zasilający (czerwony)


Przewód zasilający (czarny)


Przewód uziemiający


Klucz do złącz


Deklaracja zgodności


Specyfikacja dostawy



Środek osuszający

Tabela 5-5 Specyfikacja dostawy jednostki sterującej

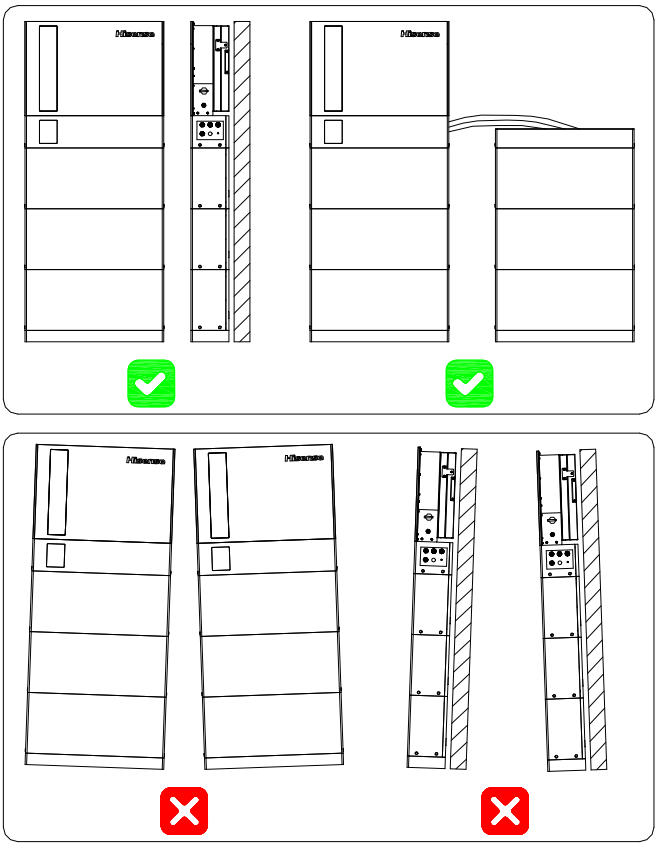
Lp.	Pozycje	Liczba (szt.)
1	Osłona jednostki sterującej	1
2	Jednostka sterująca	1
3	Podstawa	1
4	Łącznik III	4
5	Łącznik IV	4
6	Śruba ze stali nierdzewnej z łbem krzyżowym M4×10	14
7	Śruba ze stali nierdzewnej z łbem walcowym krzyżowym M5×20 (do zamocowania do osłony i podstawy)	4
8	Śruba ze stali nierdzewnej z łbem krzyżowym M6×20	4
9	Kołek rozporowy M10	8
10	Wkręt samogwintujący ST8×55	8
11	Zaślepka gumowa	4
12	Przewód komunikacyjny	1
13	Przewód grzałki	1
14	Przewód zasilający (czerwony)	1
15	Przewód zasilający (czarny)	1
16	Przewód uziemiający	1
17	Klucz do złącz	1
18	Deklaracja zgodności	1
19	Specyfikacja dostawy	1
20	Środek osuszający	1

WAŻNE!

- Użytkownik może zakupić wymienione powyżej akcesoria w zależności od potrzeb.

6 Montaż mechaniczny

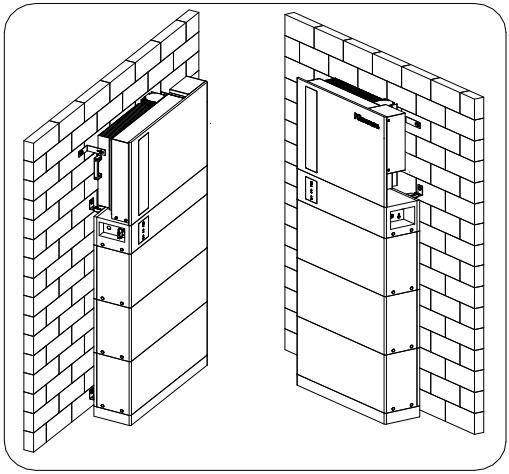
6.1 Montaż mechaniczny urządzeń systemu Hi-Prime



Rysunek 6-1. Prawidłowy kąt montażu

WAŻNE!
Ściana przeznaczona do montażu powinna być możliwie równa i prostopadła do podłoża.

System Hi-Prime jest przystosowany do montażu podłogowego. Sposób montażu przedstawiono poniżej. Jako przykład przyjęto wariant B z trzema modułami bateryjnymi.



Rysunek 6-2. Przykładowy montaż systemu

OSTRZEŻENIE!

- Montaż mechaniczny może być wykonywany wyłącznie przez wykwalifikowany personel, zgodnie z obowiązującymi normami i wymaganiami.
- Przed rozpoczęciem montażu należy sprawdzić przebieg przewodów zasilających oraz innych instalacji znajdujących się w ścianie, aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym lub ich uszkodzenia.

PRZESTROGA!

- Podczas przenoszenia i montażu należy zawsze uwzględniać masę urządzeń. Nieprawidłowe podnoszenie lub upuszczenie urządzenia może spowodować obrażenia ciała.
- Podczas montażu należy używać narzędzi izolowanych oraz odpowiednich środków ochrony indywidualnej.

WAŻNE!

- W przypadku montażu do 3 modułów bateryjnych w jednej kolumnie należy upewnić się, że nośność powierzchni podparcia systemu przekracza 540 kg.
- W przypadku montażu 4 modułów bateryjnych w jednej kolumnie nośność powierzchni podparcia systemu powinna przekraczać 710 kg.
- Urządzeń nie wolno montować na ścianach drewnianych.
- W przypadku montażu ściennego należy upewnić się, że grubość ściany w każdym miejscu montażu przekracza 150 mm.
- Do przenoszenia urządzeń systemu Hi-Prime wymagane są co najmniej dwie osoby.
- Należy zachować odpowiedni odstęp między urządzeniem a sufitem (lub podłożem), aby umożliwić przyszłą rozbudowę systemu o kolejne moduły.

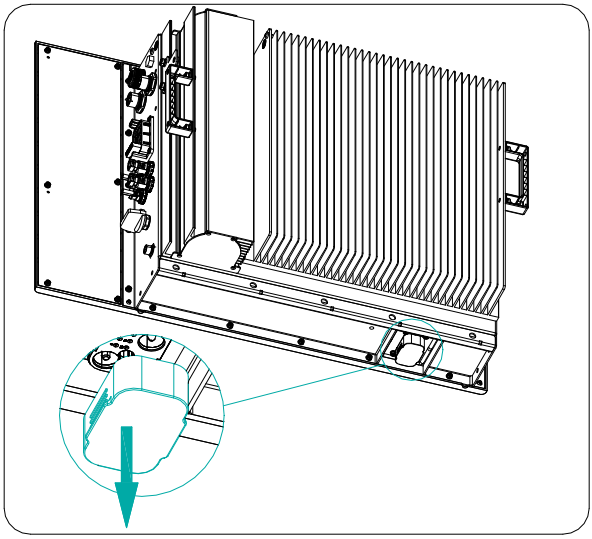
6.2 Montaż

6.2.1 Montaż systemu jednokolumnowego

WAŻNE!
Preferowanym sposobem instalacji jest montaż podłogowy. Poniżej przedstawiono procedurę montażu dla wariantu B, obejmującego trzy moduły bateryjne ustawione w jednej kolumnie.

6.2.1.1 Przygotowanie do montażu

Przed rozpoczęciem montażu należy zdjąć z inwertera osłonę przeciwpyłową.



Rysunek 6-3. Zdejmij osłonę przeciwpyłową

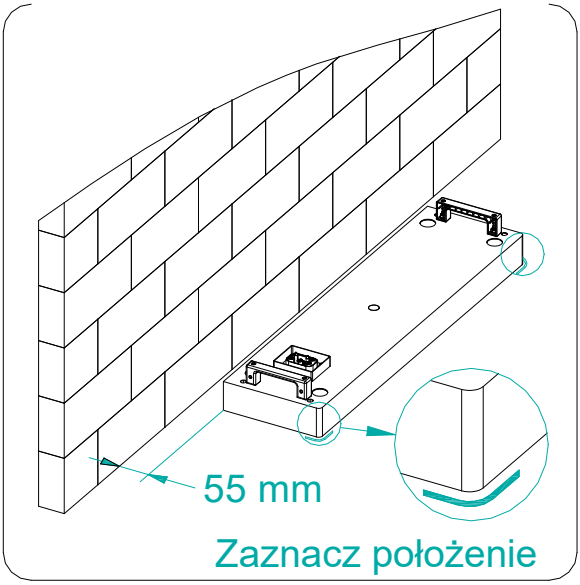
PRZESTROGA!
Osłonę przeciwpyłową należy zdejmować wyłącznie na czas montażu i ponownie założyć po demontażu akumulatora. Podczas montażu lub demontażu akumulatora nie należy dotykać zacisków.

6.2.1.2 Montaż podstawy

Montaż podstawy do podłoża: metoda (A)

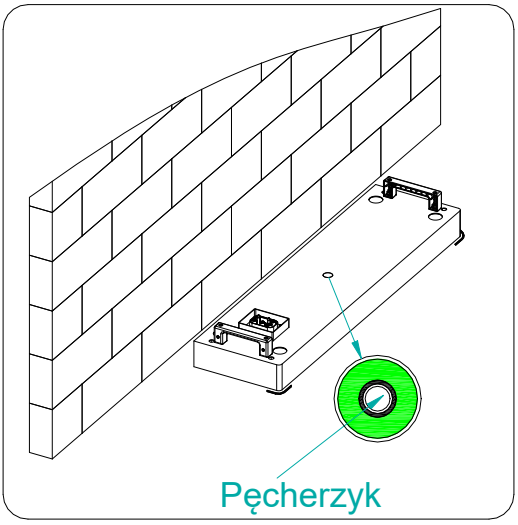
Krok 1: Ustaw podstawę w odległości 55 mm od ściany, a następnie dokładnie zaznacz markerem jej położenie po obu stronach.

Strona bez zaokrąglonych narożników powinna być skierowana w stronę ściany.



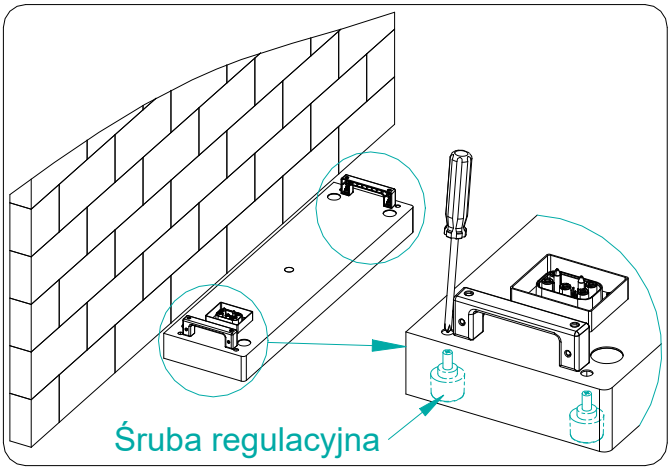
Rysunek 6-4. Ustawianie podstawy

Krok 2: Sprawdź, czy podstawa jest wypoziomowana. Jeśli pęcherzyk znajduje się w środku oczka poziomnicy, przejdź do kroku 5; jeśli nie, przejdź do kroku 4.



Rysunek 6-5. Sprawdź położenia pęcherzyka

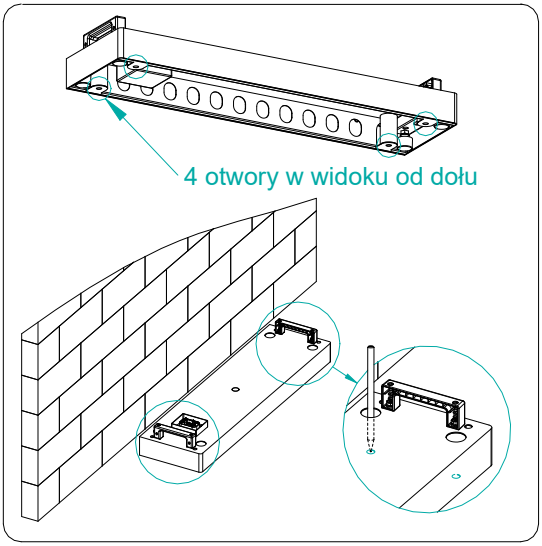
Krok 3: Użyj śrub regulacyjnych, aby wypoziomować podstawę. Obrót śruby w lewo powoduje podniesienie podstawy, natomiast obrót w prawo – jej obniżenie.



Rysunek 6-6. Wypoziomuj podstawę

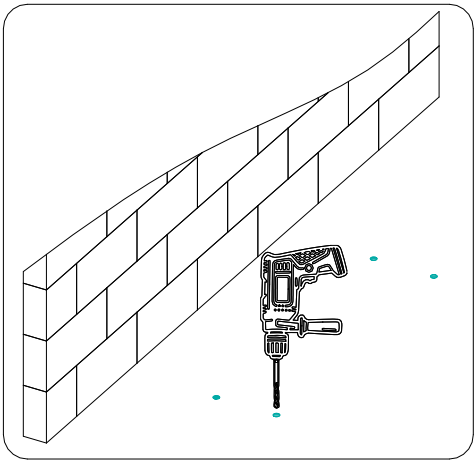
WAŻNE!
Użyj dodatkowej poziomnicy, aby sprawdzić obie strony podstawy i upewnić się, że jest wypoziomowana; jeśli nie, użyj śrub regulacyjnych, aby ją wypoziomować.

Krok 4: Zaznacz na podłożu położenie czterech otworów wykonanych w podstawie, prowadząc marker wzdłuż ich wewnętrznych krawędzi.



Rysunek 6-7. Zaznacz wewnętrzne krawędzie otworów

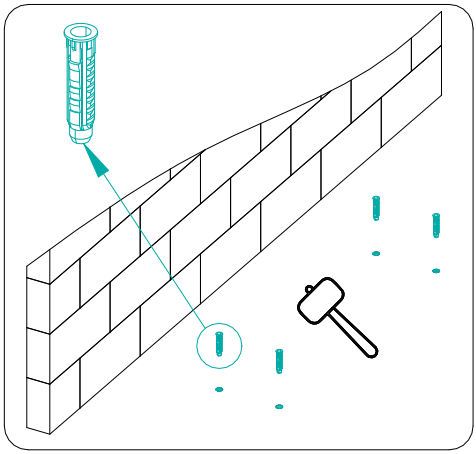
Krok 5: Przenieś podstawę w inne miejsce, a następnie wywierć 4 otwory w podłodze (o średnicy 10 mm i głębokości ≥ 55 mm)



Rysunek 6-8. Wywierć otwory

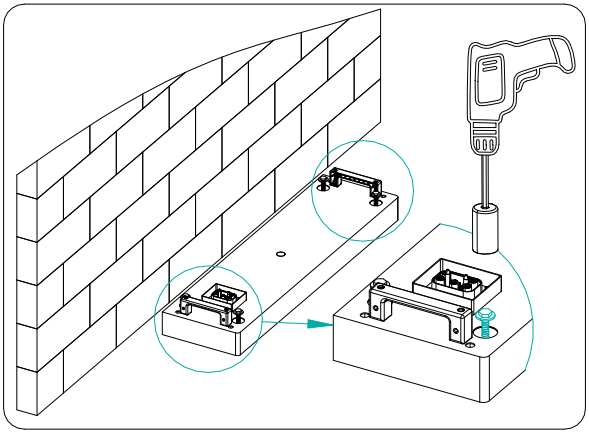
WAŻNE!
Podczas wiercenia zaleca się stosowanie odsysacza pyłu przeznaczonego do współpracy z wiertarką. Aby zapobiec przedostawaniu się pyłu do złącza podczas wiercenia otworów, użytkownicy mogą użyć folii opakowaniowej urządzenia lub innych materiałów do całkowitego osłonięcia modułu bateryjnego.

Krok 6: Włóż kołki rozporowe do 4 otworówi upewnij się, że ich powierzchnia czołowa jest zlicowana z podłogą.



Rysunek 6-9. Włóż kołki rozporowe

Krok 7: Przenieś podstawę z powrotem w wyznaczone położenie. Włóż wkręty samogwintujące do 4 kołków rozporowych i dokręć podstawę do podłogi kluczem nasadowym (moment dokręcania: 8-10 N·m).



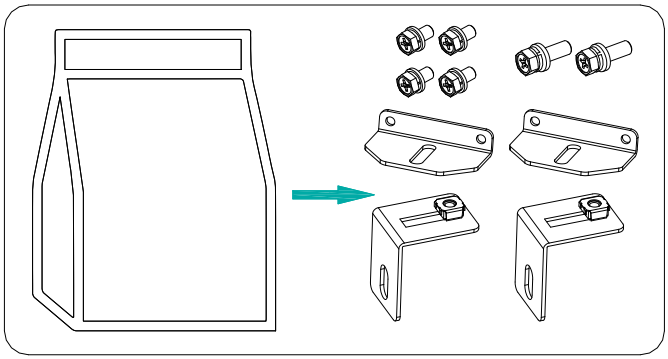
Rysunek 6-10. Zamocuj podstawę

WAŻNE!
Podczas mocowania śrub samogwintującychzaleca się zastosowanie odpowiednich środków zapewniających stabilne położenie podstawy, na przykład poprzez jej dociążenie. Jeśli podstawa przesunie się przed zamocowaniem łącznika, przesuń ją z powrotem w pierwotne położenie zgodnie z wcześniej wykonanym oznakowaniem.

Montaż podstawy do ściany: metoda (B)

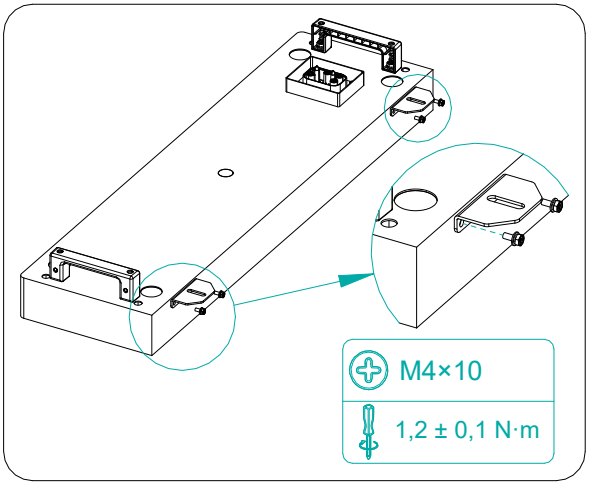
Jeśli wykonanie otworów w podłożu nie jest możliwe, podstawę można opcjonalnie zamocować do ściany. W przypadku kroków 1–4 należy postępować zgodnie z wcześniejszym opisem, natomiast kolejne czynności począwszy od Kroku 5' i kolejne należy wykonać zgodnie z dalszymi instrukcjami.

Krok 5': Wyjmij łączniki i śruby z torebki z akcesoriami



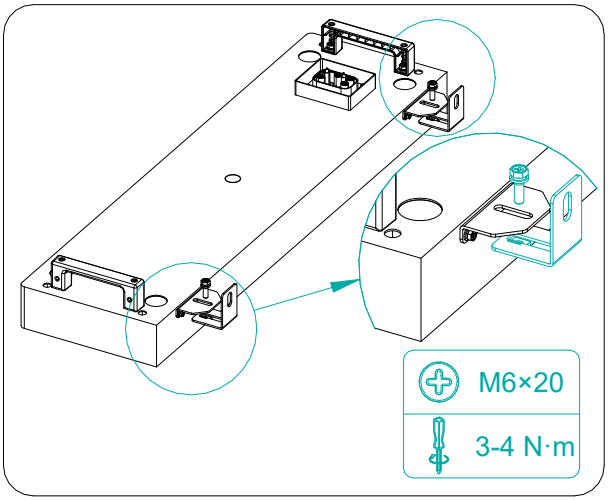
Rysunek 6-11. Wyjmij łączniki i śruby

Krok 6': Zamocuj łącznik III do podstawy za pomocą śrub M4 × 10. Należy zamontować 2 łączniki.



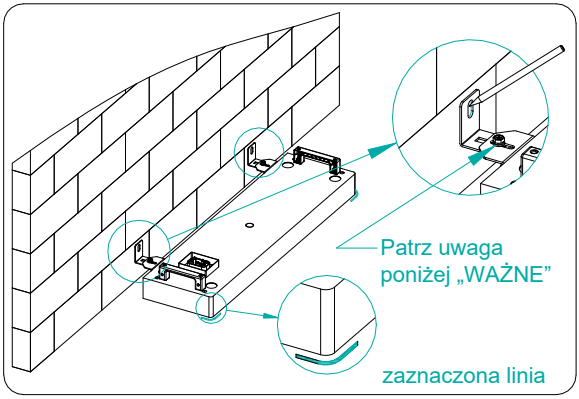
Rysunek 6-12. Zamocuj łącznik III

Krok 7': Zamocuj łączniki IV do łączników III za pomocą śrub M6 × 20, ale nie dokręcaj ich jeszcze do końca. Należy zamontować 2 łączniki.



Rysunek 6-13. Zamocuj dwa łączniki

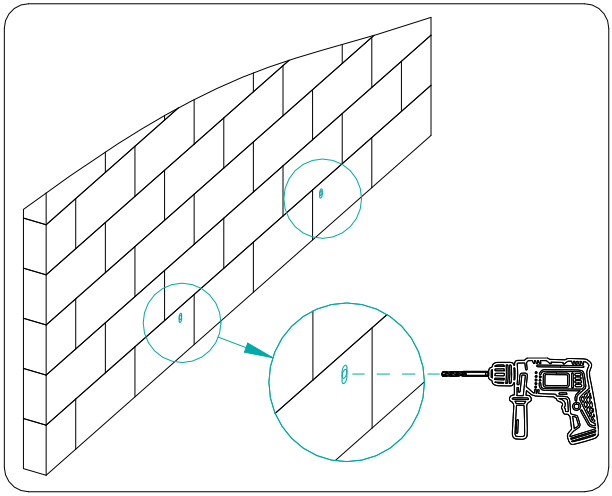
Krok 8': Ustaw podstawę ze zmontowanymi łącznikami w wyznaczonym położeniu i przesuń łączniki IV tak, aby ściśle przylegały do ściany. Zaznacz na ścianie położenie otworów wykonanych w łącznikach IV.



Rysunek 6-14. Zaznacz otwory

WAŻNE!
Nie dokręcaj śrub całkowicie, dopóki łączniki IV nie zostaną przymocowane do ściany.

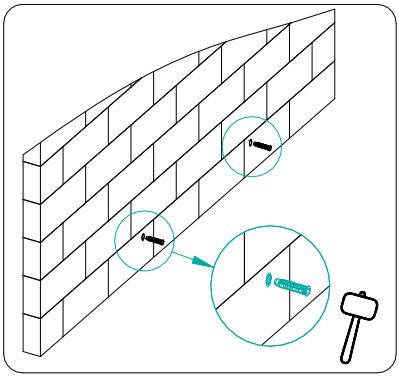
Krok 9': Przenieś podstawę w inne miejscei wywierć w ścianie 2 otwory w środku naniesionego obrysu szczeliny (o średnicy 10 mm i głębokości ≥ 55 mm).



Rysunek 6-15. Wywierć otwory

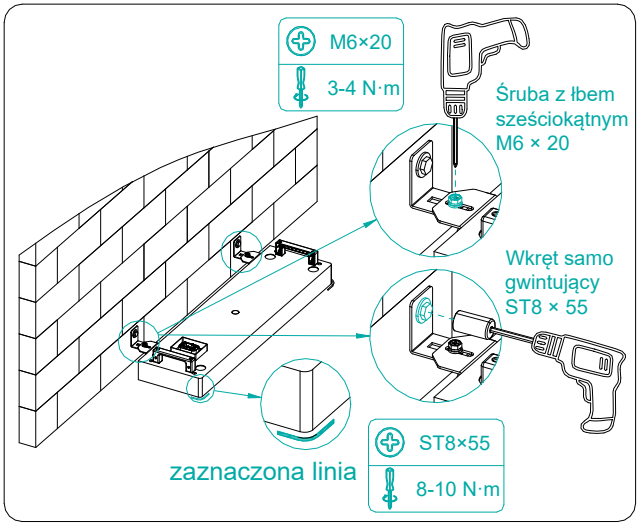
WAŻNE!
Podczas wiercenia zaleca się stosowanie odsysacza pyłu przeznaczonego do współpracy z wiertarką. Aby zapobiec przedostawaniu się pyłu do złącza podczas wiercenia otworów, użytkownicy mogą użyć folii opakowaniowej urządzenia lub innych materiałów do całkowitego osłonięcia modułu bateryjnego.

Krok 10': Włóż kołki rozporowe do 2 otworówi upewnij się, że ich powierzchnia czołowa jest zlicowana ze ścianą.



Rysunek 6-16. Włóż kołki rozporowe

Krok 11': Przenieś podstawę z powrotem w wyznaczone położenie. Włóż wkręty samogwintujące do 2 kołków rozporowych i dokręć podstawę do podłogi kluczem nasadowym (moment dokręcania: 8-10 N·m).
Dokręć całkowicie śruby M6 × 20 po tym, jak łączniki IV zostaną przymocowane do ściany (moment dokręcania: 3-4 N·m).

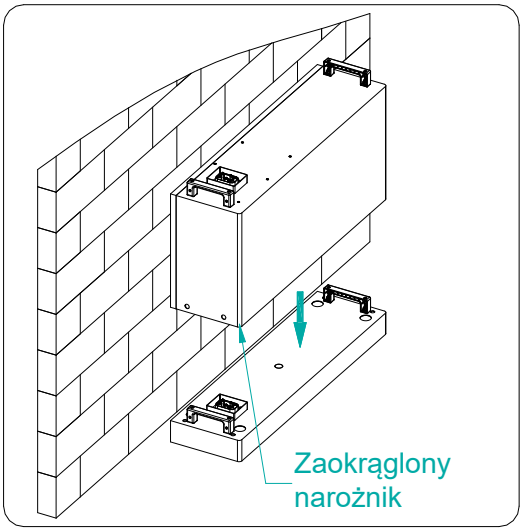


Rysunek 6-17. Zamocuj podstawę

WAŻNE!
Jeśli podstawa przesunie się przed zamocowaniem łącznika, przesuń ją z powrotem w pierwotne położenie zgodnie z wcześniej wykonanym oznakowaniem. Podczas mocowania łącznikówIVzaleca się zastosowanie odpowiednich środków zapewniających stabilne położenie podstawy, na przykład poprzez jej dociążenie.

6.2.1.3 Montaż modułu bateryjnego

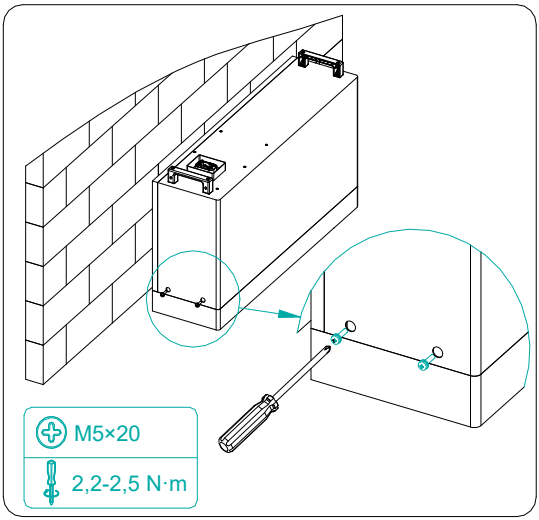
Krok 1: Ustaw moduł bateryjny na podstawie.



Rysunek 6-18. Ustaw moduł bateryjny

WAŻNE!
Do przenoszenia modułu bateryjnego wymagane są co najmniej dwie osoby. Strona bez zaokrąglonych narożników powinna być skierowana w stronę ściany.

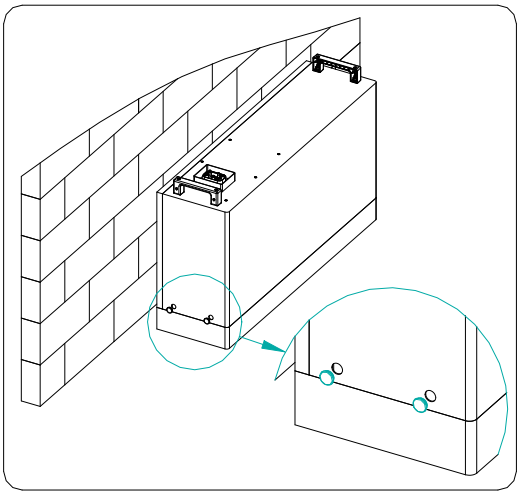
Krok 2: Włóż i dokręć śruby M5 × 20 po obu stronach (moment dokręcania: 2,2-2,5 N·m).



Rysunek 6-19. Dokręć śruby

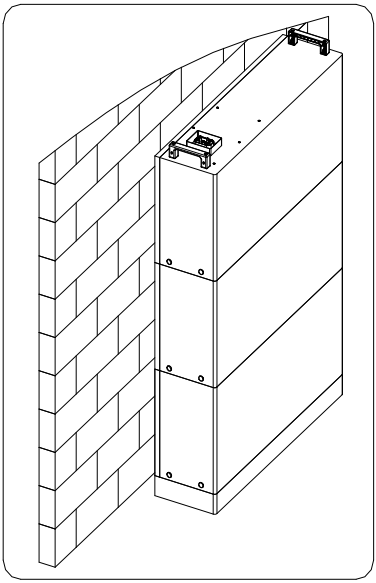
WAŻNE!
Przed dokręceniem śrub należy upewnić się, że narożniki i krawędzie podstawy oraz modułu bateryjnego są prawidłowo wyrównane.

Krok 3: Załóż po dwie gumowe zaślepki z każdej strony.



Rysunek 6-20. Załóż 4 gumowe zaślepki

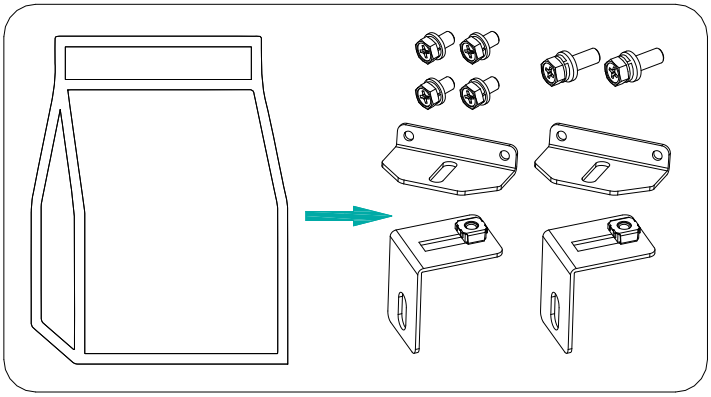
Krok 4: W celu zamontowania drugiego i trzeciego modułu bateryjnego wykonaj kroki 1-3 i upewnij się, że narożniki oraz krawędzie modułów bateryjnych są prawidłowo wyrównane.



Rysunek 6-21. Ustaw moduły bateryjne

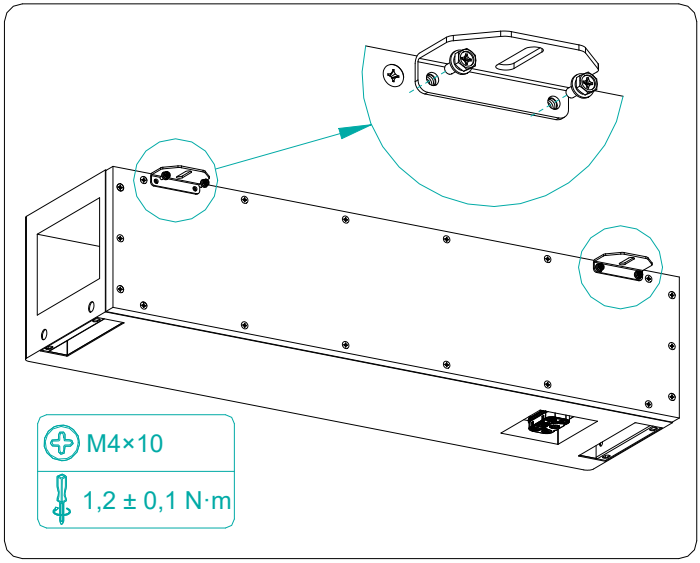
6.2.1.4 Montaż skrzynki przyłączeniowej

Krok 1: Wyjmij łączniki i śruby z opakowania z akcesoriami



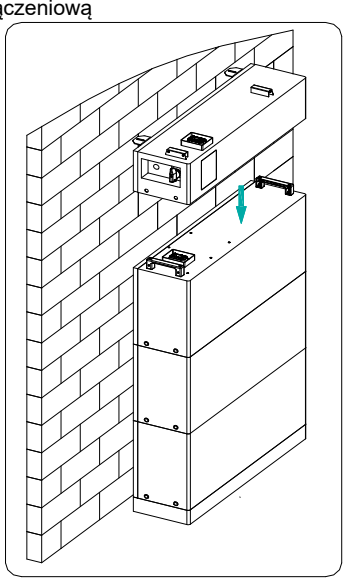
Rysunek 6-22. Wyjmij łączniki i śruby

Krok 2: Zamocuj łącznik III do skrzynki przyłączeniowej za pomocą śrub M4 × 10. Należy zamontować 2 łączniki.



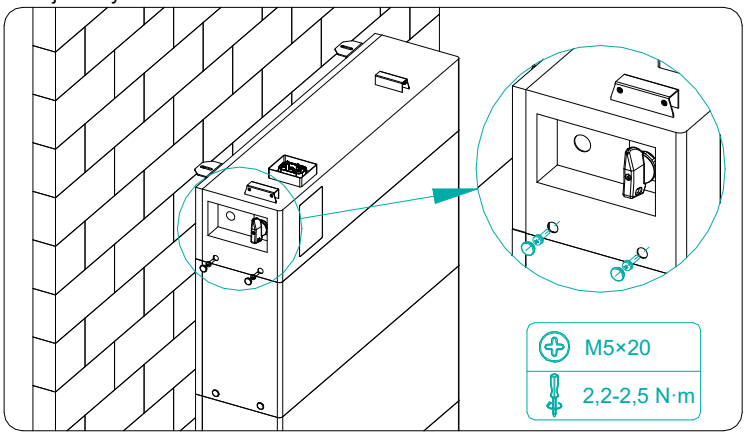
Rysunek 6-23. Zamocuj łącznik

Krok 3: Ustaw skrzynkę przyłączeniową



Rysunek 6-24. Ustaw skrzynkę przyłączeniową

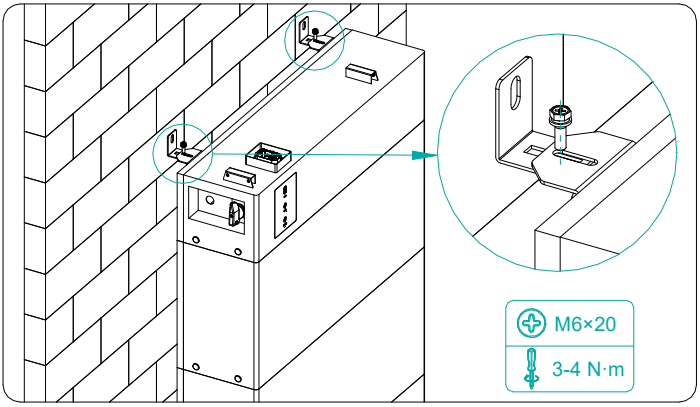
Krok 4: Dokręć śruby M5 × 20 (moment dokręcania: 2,2-2,5 N·m)i załóż gumowe zaślepki z każdej strony.



Rysunek 6-25. Dokręć śruby M5 i załóż gumowe zaślepki

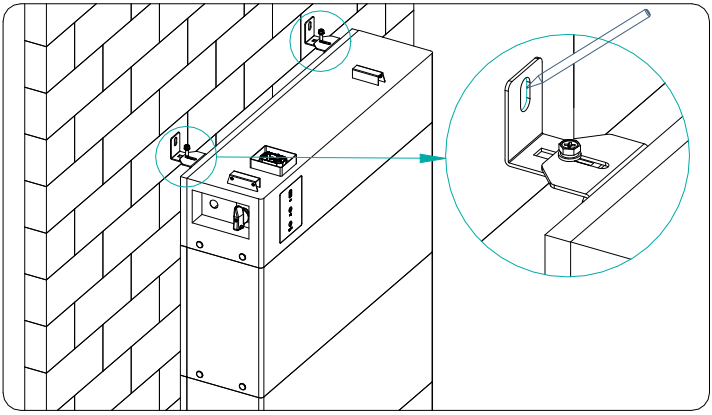
WAŻNE!
Przed dokręceniem śrub należy upewnić się, że narożniki i krawędzie skrzynki przyłączeniowej oraz modułu bateryjnego są prawidłowo wyrównane.

Krok 5: Zamocuj łączniki IV do łączników III za pomocą śrub M6 × 20, ale nie dokręcaj ich jeszcze do końca. Należy zamontować 2 łączniki.
Przesuń łączniki IV tak, aby ściśle przylegały do ściany.



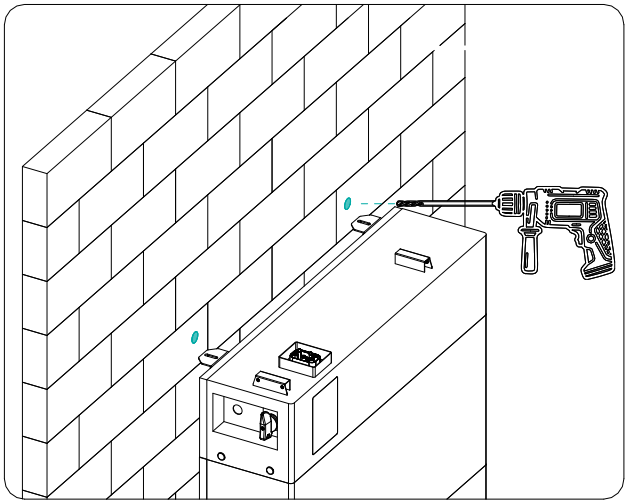
Rysunek 6-26. Zamocuj dwa łączniki

Krok 6: Zaznacz na ścianie położenie otworów wykonanych w łącznikach IV.



Rysunek 6-27. Zaznacz położenie łączników skrzynki przyłączeniowej

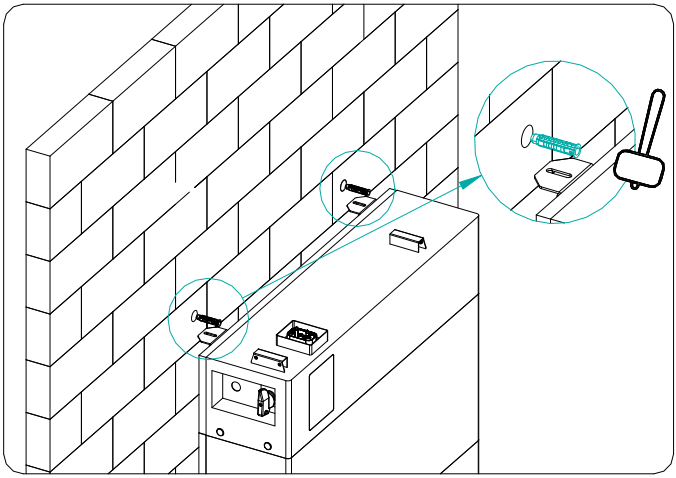
Krok 7: Zdemontuj łączniki IV na skrzynce przyłączeniowej albo obróć je o 90°, a następnie wywierć za pomocą wiertarki w ścianie cementowej cztery otwory (Ø10 mm) o głębokości większej niż 55 mm;



Rysunek 6-28. Wywierć otwory

WAŻNE!
Podczas wiercenia zaleca się stosowanie odsysacza pyłu. Aby zapobiec przedostawaniu się pyłu do złącza podczas wiercenia otworów, należy użyć folii opakowaniowej urządzenia lub innych materiałów do całkowitego osłonięcia skrzynki przyłączeniowej.

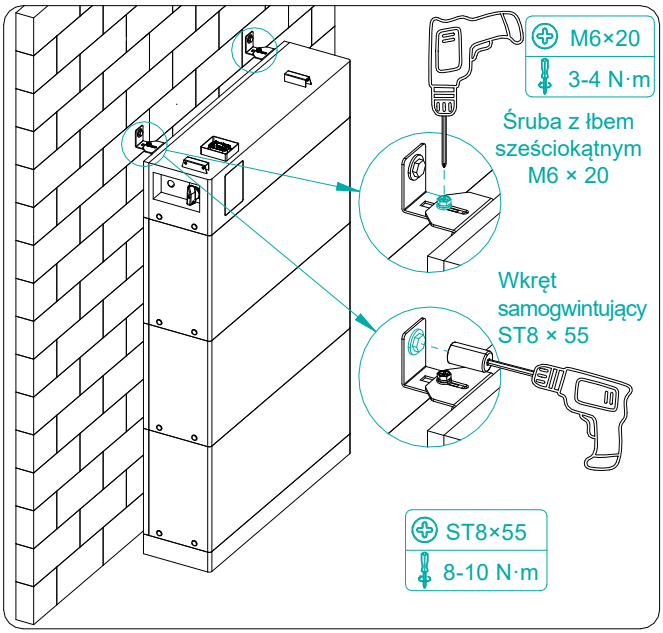
Krok 8: Włóż kołki rozporowe do 4 otworówi upewnij się, że ich powierzchnia czołowa jest zlicowana ze ścianą.



Rysunek 6-29. Wbij kołki rozporowe w ścianę

Krok 9: Włóż wkręty samogwintujące do 2 kołków rozporowych przeznaczonych do montażu łączników skrzynki przyłączeniowej i dokręć skrzynkę przyłączeniową do ściany kluczem nasadowym (moment dokręcania: 8-10 N·m).

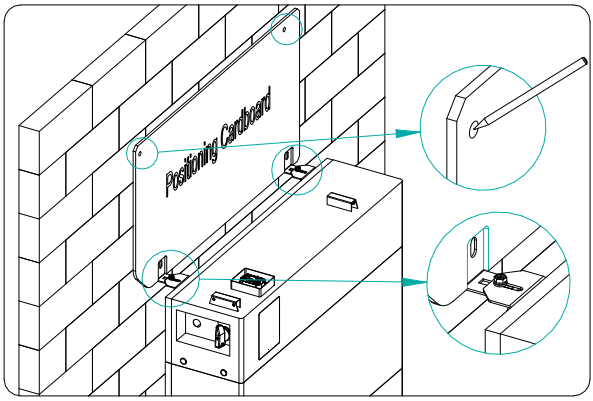
Po zamocowaniu do ściany łączników IV dokręć całkowicie śruby M6 × 20 mocujące oba łączniki (moment dokręcania: 3-4 N·m) .



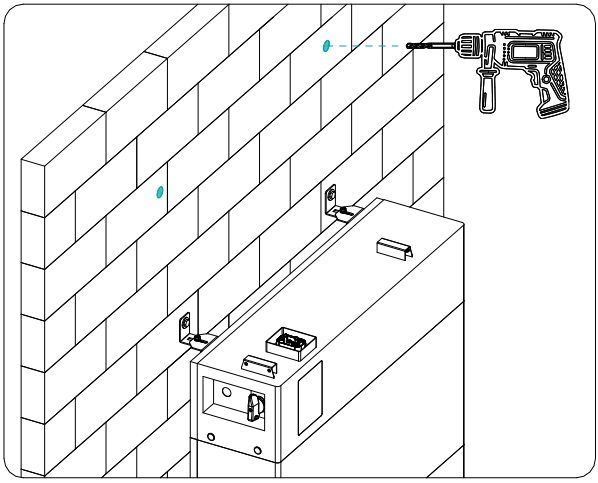
Rysunek 6-30. Dokręć łączniki skrzynki przyłączeniowej

6.2.1.5 Montaż inwertera

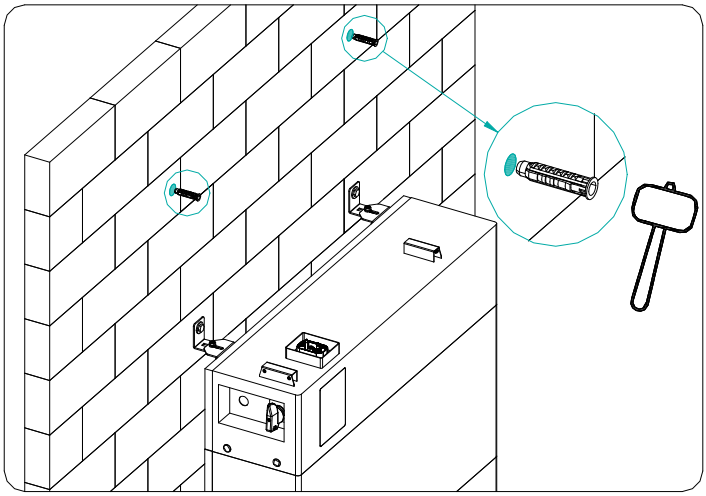
Wyrównaj wycięcia w szablonie pozycjonującym z łącznikami IV skrzynki przyłączeniowej zamontowanymi na ścianie. Zaznacz położenie otworów na ścianie, obrysowując ich wewnętrzne krawędzie na szablonie pozycjonującym.



Rysunek 6-31. Zaznacz położenia łączników mocujących inwerter

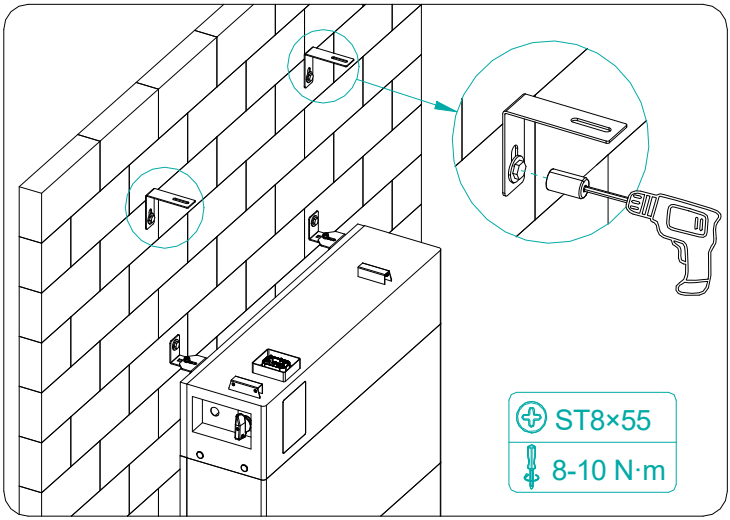


Rysunek 6-32. Wywierć 2 otwory



Rysunek 6-33. Wbij kołki rozporowe w ścianę

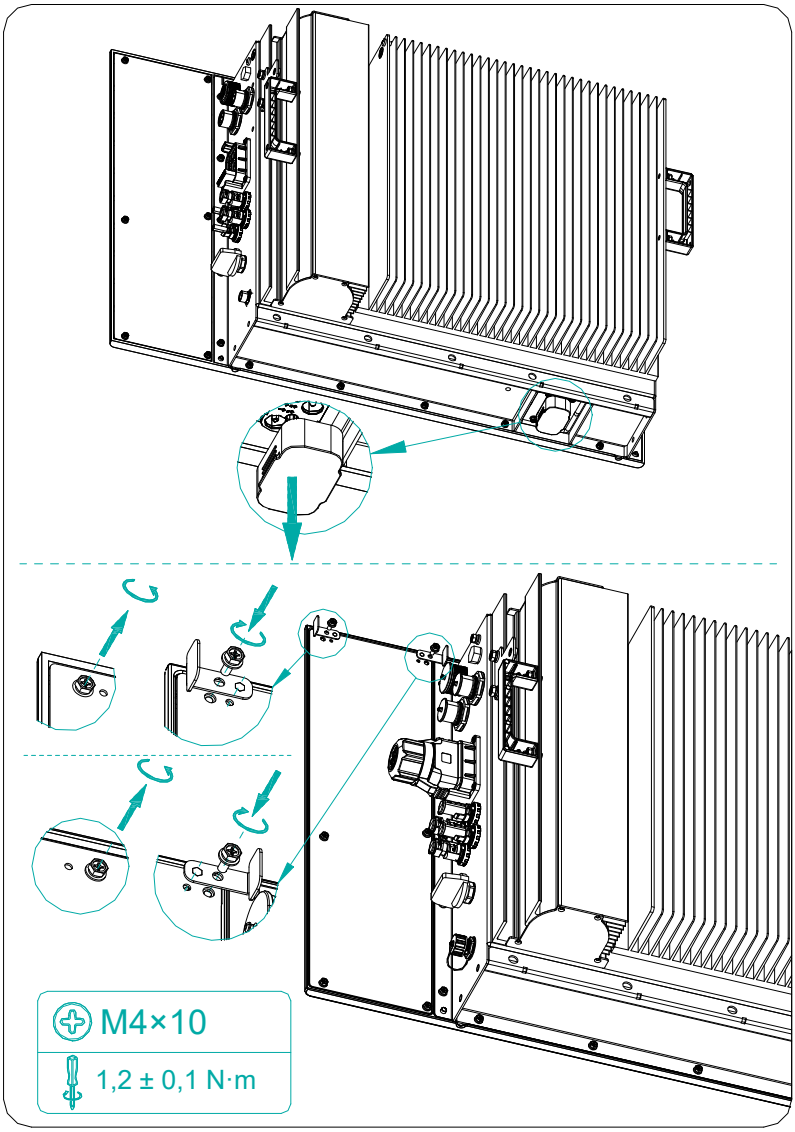
Krok 1: Włóż wkręty samogwintujące do 2 kołków rozporowych przeznaczonych do montażu łączników inwertera (łącznik I) i dokręć inwerter do ściany kluczem nasadowym (moment dokręcania: 8-10 N·m) .



Rysunek 6-34. Dokręć wkręty samogwintujące

WAŻNE!
Nie dokręcaj śrub całkowicie, dopóki inwerter nie zostanie zamocowany na skrzynce przyłączeniowej. Położenie montażowe łączników w kształcie litery L pokazano na rysunku.

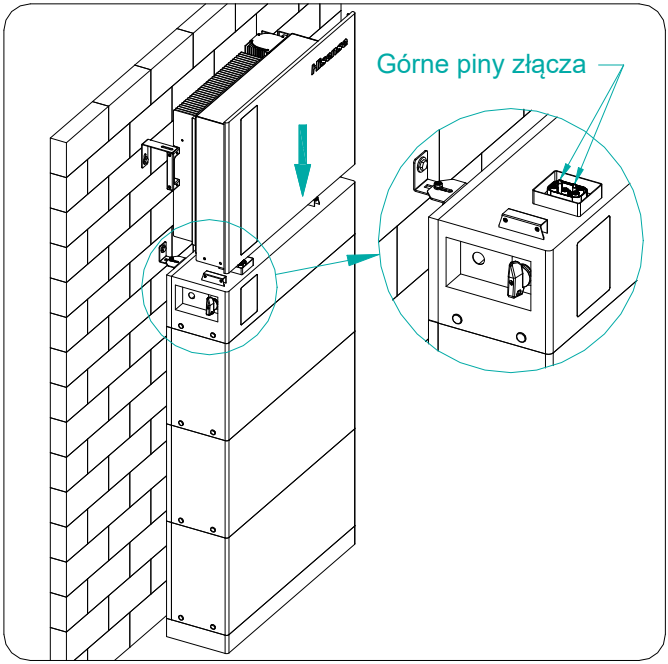
Krok 2: Upewnij się, że osłona przeciwpyłowa została zdjęta.
Wykręć 2 śruby M4 × 10 a następnie zamocuj łączniki II wykręconymi śrubami do tylnej części panelu inwertera.



Rysunek 6-35. Zamontuj łączniki II (górny łącznik do osłony dekoracyjnej prawej)

WAŻNE!
Upewnij się, że osłona przeciwpyłowa na spodzie inwertera została zdjęta.

Krok 3: Zamontuj inwerter na skrzynce przyłączeniowej.

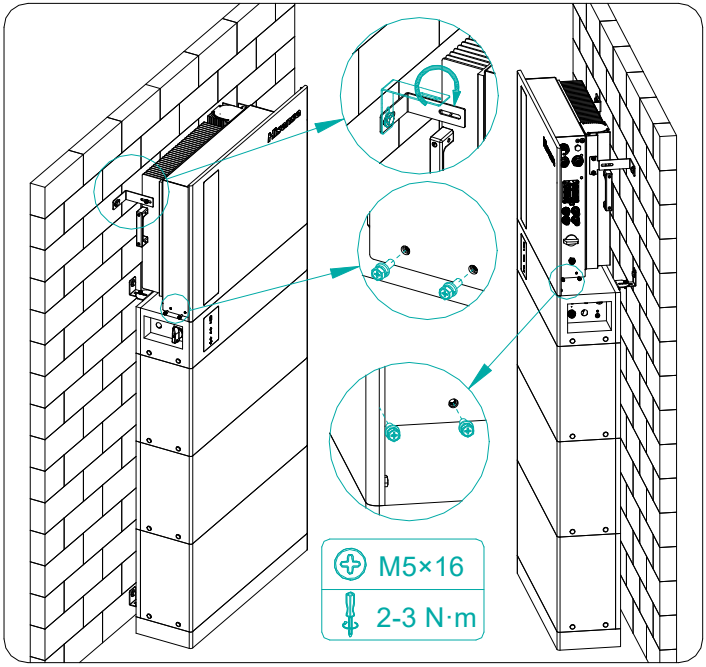


Rysunek 6-36. Zamontuj inwerter

WAŻNE!
Unieś inwerter na wysokość co najmniej 10 mm, ale nie więcej niż 50 mm nad górną krawędzią pinów złącza, a następnie powoli opuść go na skrzynkę przyłączeniową. Podczas opuszczania inwerteraupewnij się, że narożniki i krawędzie inwertera oraz skrzynki przyłączeniowej są prawidłowo wyrównane. Do przenoszenia inwertera wymagane są co najmniej dwie osoby.

Krok 4: Dokręć śruby po obu stronach inwertera do skrzynki przyłączeniowej.

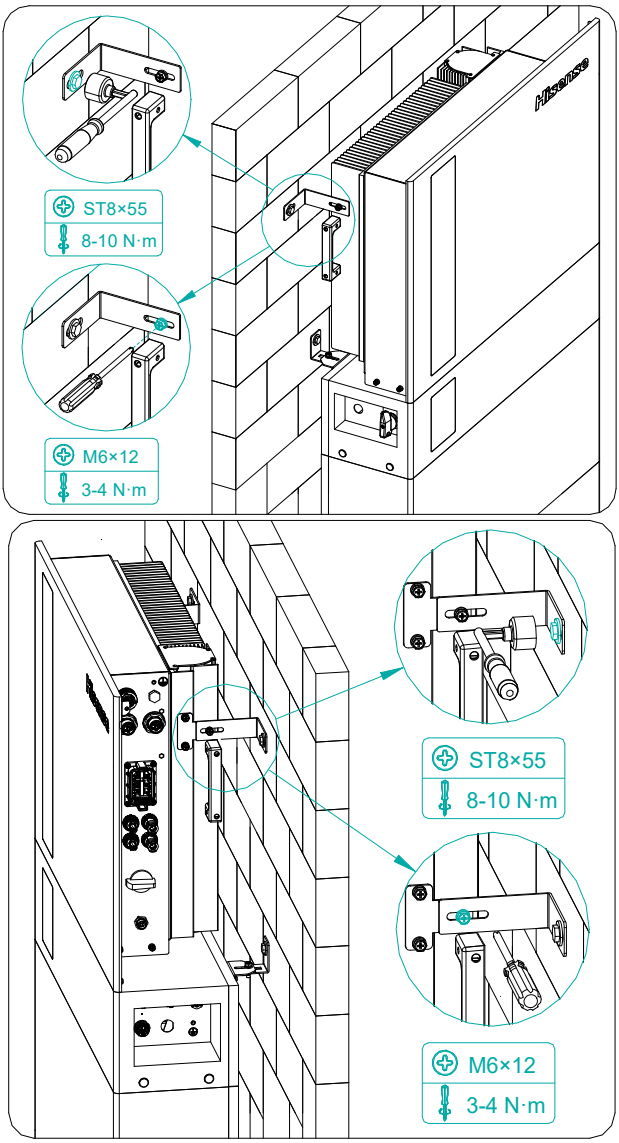
Obróć i przesuń łącznik Ⅰ tak, aby ściśle przylegał do obu boków inwertera.



Rysunek 6-37. Zamocuj inwerter do skrzynki przyłączeniowej

Krok 5: Zamocuj łączniki inwertera po obu jego bokach:

Dokręć śruby do inwertera, a następnie dokręć śruby do ściany.

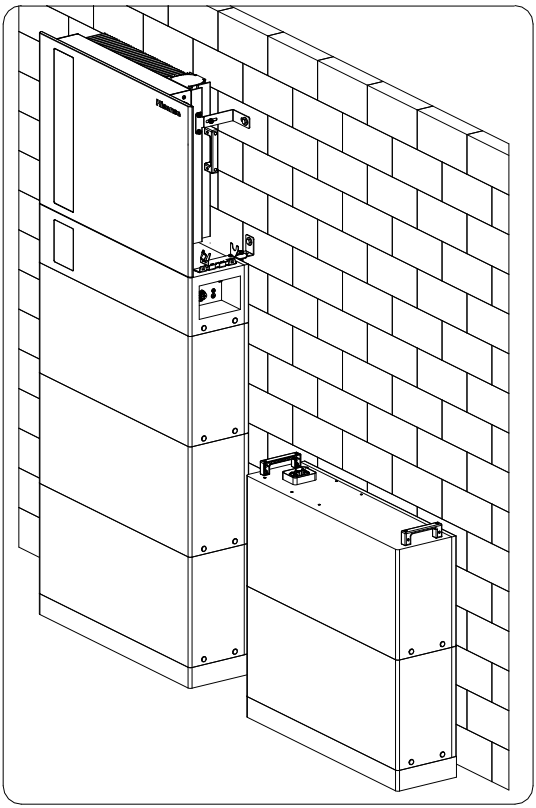


Rysunek 6-38. Zamocuj łączniki inwertera (po lewej i prawej stronie)

6.2.2 Montaż systemu dwukolumnowego

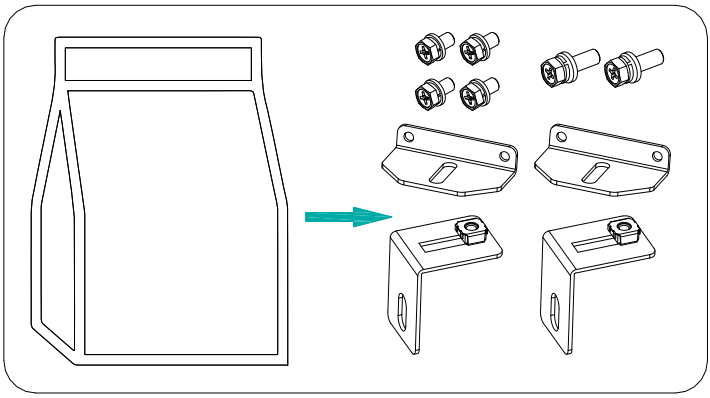
WAŻNE!
Poniżej przedstawiono procedurę montażu dla wariantu F.

Krok 1: W przypadku etapów montażu przedstawionych na poniższym rysunku należy dla lewej kolumny zastosować procedurę opisaną w punkcie 6.2.1 „Montaż systemu jednokolumnowego”.
W przypadku prawej kolumny – montaż dwóch poziomów modułów bateryjnych należy wykonać zgodnie z punktami 6.2.1.2 „Montaż podstawy” oraz 6.2.1.3 „Montaż modułu bateryjnego”.



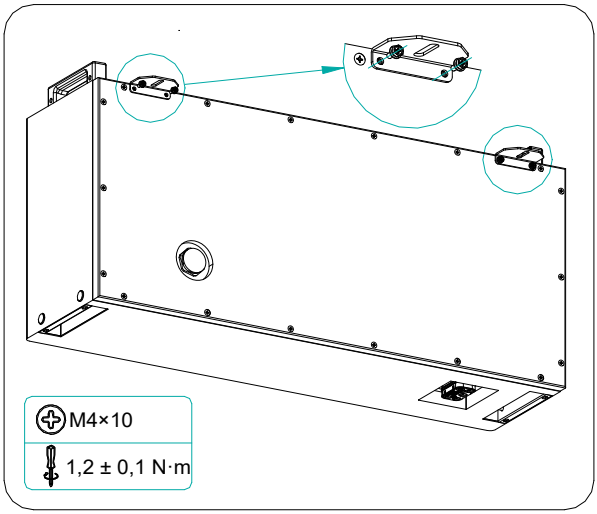
Rysunek 6-39. Montaż systemu dwukolumnowego

Krok 2: Wyjmij łączniki i śruby z torebki z akcesoriami znajdującej się w opakowaniu jednostki sterującej.



Rysunek 6-40. Wyjmij łączniki i śruby

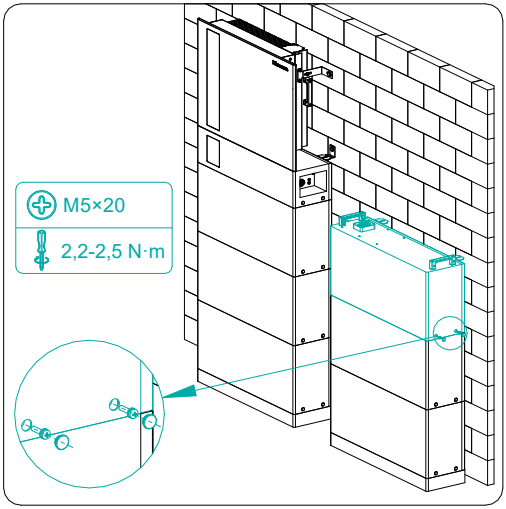
Krok 3: Zamocuj łącznikIIIdo skrzynki przyłączeniowej za pomocą śrub M4 × 10. Należy zamontować 2 łączniki.



Rysunek 6-41. Zamocuj łączniki

Krok 4: Ustawienie 3 poziomu modułu bateryjnego

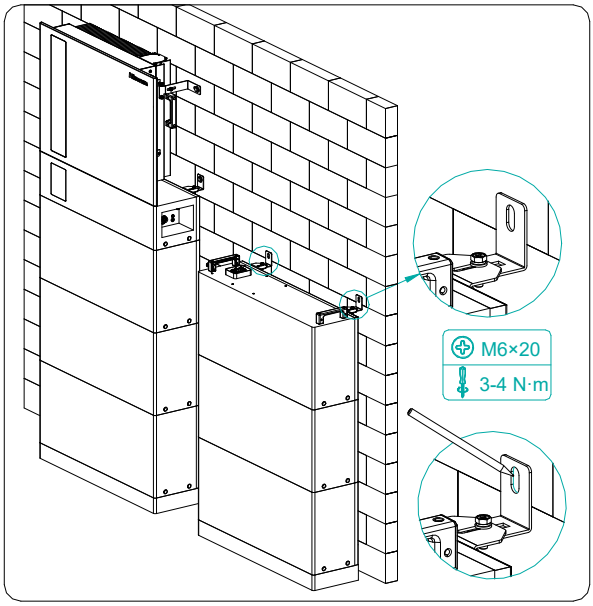
Dokręć śruby M5 × 20 (moment dokręcania: 2,2-2,5 N·m) i załóż gumowe zaślepki z każdej strony.



Rysunek 6-42. Dokręć śruby M5 i załóż gumowe zaślepki

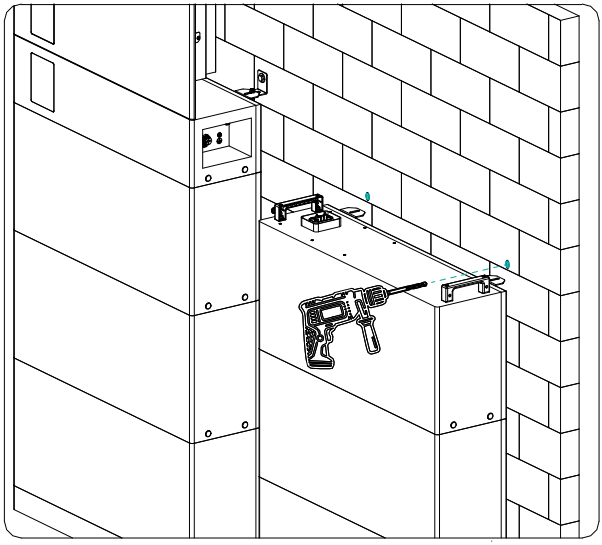
WAŻNE!
Przed dokręceniem śrub należy upewnić się, że narożniki i krawędzie skrzynki przyłączeniowej oraz modułu bateryjnego są prawidłowo wyrównane.

Krok 5: Zamocuj łączniki IV do łączników III za pomocą śrub M6 × 20, ale nie dokręcaj ich jeszcze do końca. Należy zamontować 2 łączniki.
Przesuń łączniki IV tak, aby ściśle przylegały do ściany.
Zaznacz na ścianie położenie otworów wykonanych w łącznikach.



Rysunek 6-43. Zamocuj łączniki IV do łączników III

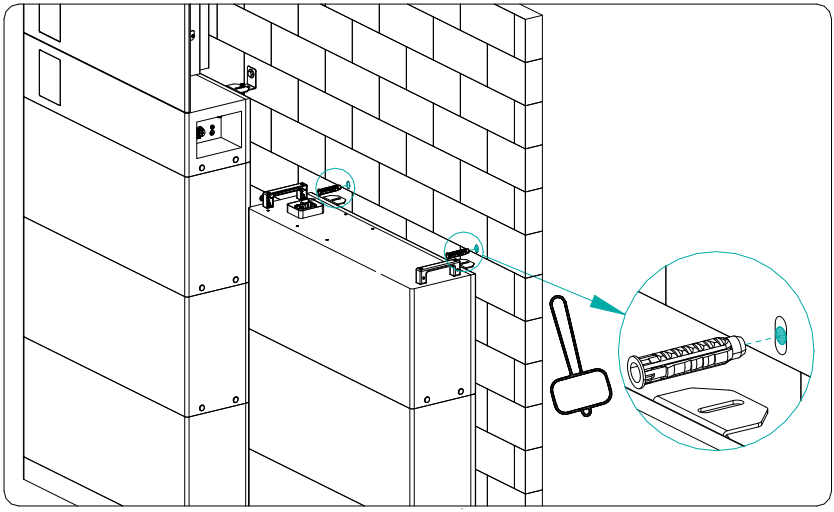
Krok 6: Zdemontuj łączniki IV na skrzynce przyłączeniowej albo obróć je o 90°, a następnie wywierć za pomocą wiertarki w ścianie cementowej cztery otwory (Ø10 mm) o głębokości większej niż 55 mm;



Rysunek 6-44. Wywierć otwory

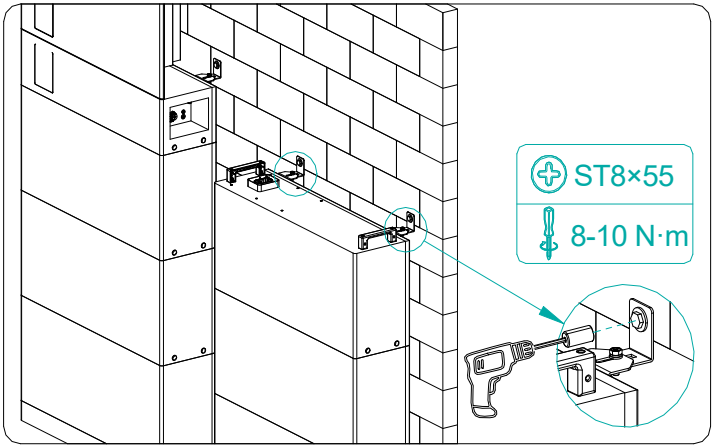
WAŻNE!
Podczas wiercenia zaleca się stosowanie odsysacza pyłu. Aby zapobiec przedostawaniu się pyłu do złącza podczas wiercenia otworów, użytkownicy mogą użyć folii opakowaniowej urządzenia lub innych materiałów do całkowitego osłonięcia modułu bateryjnego.

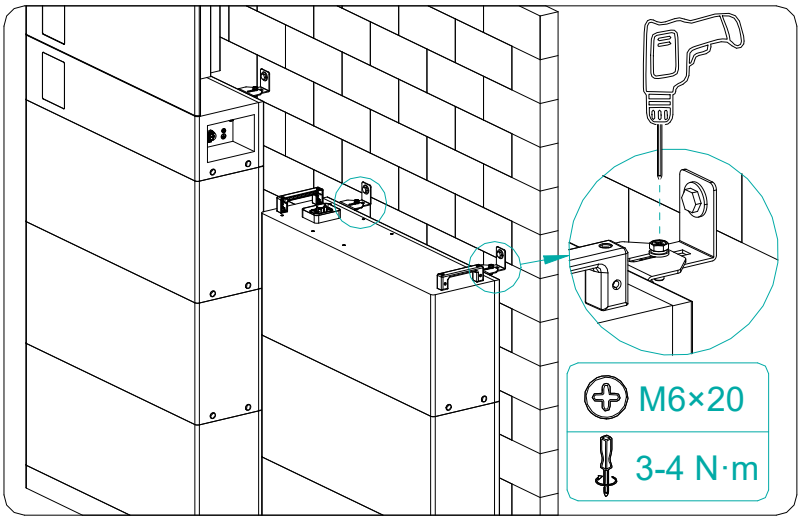
Krok 7: Włóż kołki rozporowe do 4 otworów i upewnij się, że ich powierzchnia czołowa jest zlicowana ze ścianą.



Rysunek 6-45. Wbij kołki rozporowe w ścianę

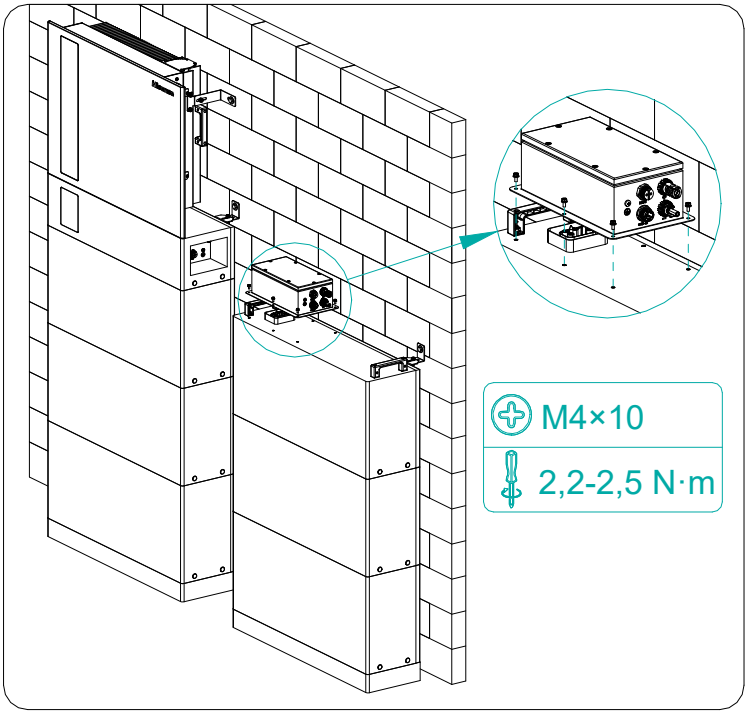
Krok 8: Włóż wkręty samogwintujące do 2 kołków rozporowych przeznaczonych do montażu łączników skrzynki przyłączeniowej i dokręć skrzynkę przyłączeniową do ściany kluczem nasadowym (moment dokręcania: 8-10 N·m). Po przymocowaniu łączników IV do ściany dokręć całkowicie śruby M6 × 20 (moment dokręcania: 3-4 N·m).





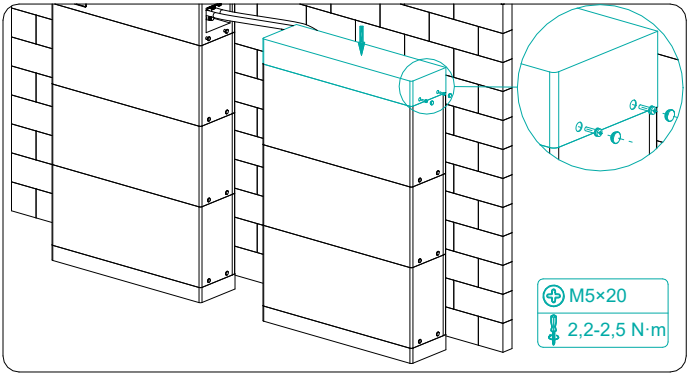
Rysunek 6-46. Dokręć łączniki modułu bateryjnego

Krok 9:
Ustaw jednostkę sterującą
Dokręć jednostkę sterującą do modułu bateryjnego (moment dokręcania: 8-10 N·m).



Rysunek 6-47. Zamocuj jednostkę sterującą

Krok 10:
Załóż osłonę jednostki sterującej ***po wykonaniu wszystkich połączeń elektrycznych.***
Zamocuj osłonę jednostki sterującej do modułu bateryjnego (moment dokręcania: 2-2,5 N·m).

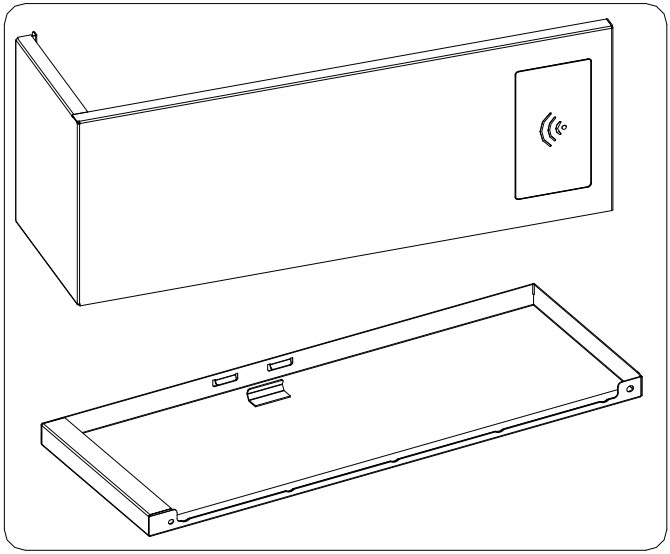


Rysunek 6-48. Montaż osłony jednostki sterującej

6.2.3 Montaż osłon dekoracyjnych

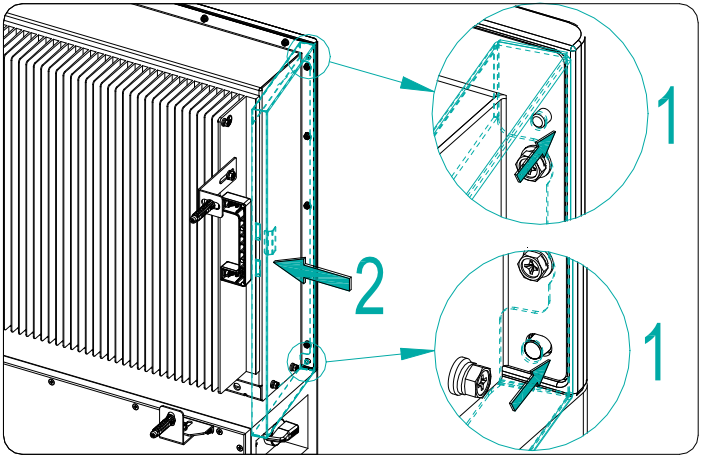
Krok 1:

Wyjmij lewą i prawą osłonę dekoracyjną z opakowania inwertera.



Rysunek 6-49. Osłony dekoracyjne

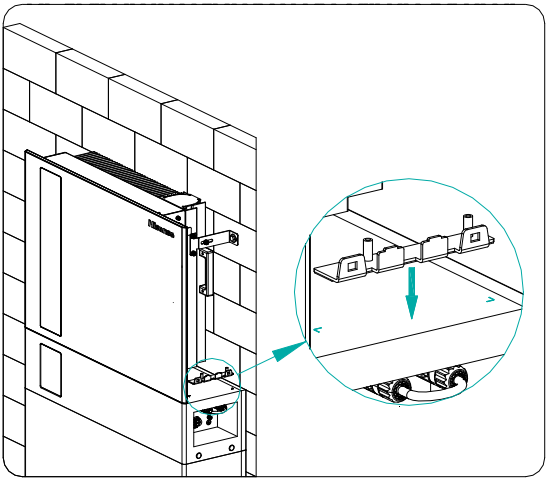
Krok 2:
Załóż lewą osłonę dekoracyjną na obudowę inwertera, tak aby dwa otwory osłony weszły na kołki w obudowie, a następnie obróć osłonę w kierunku uchwytu inwertera i dociśnij, aby ją zamocować.



Rysunek 6-50. Montaż lewej osłony dekoracyjnej

Krok 3:

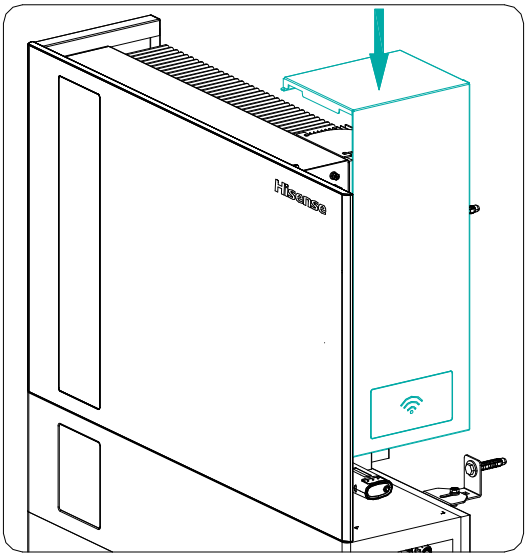
Zamocuj łącznik modułu Wi-Fi do skrzynki przyłączeniowej, ustawiając go zgodnie z zaznaczoną linią.



Rysunek 6-51. Montaż łącznika modułu Wi-Fi

Krok 4:

Nasuń prawą osłonę dekoracyjną w dół, aż do jej zatrzaśnięcia się na dolnym łączniku prawej osłony dekoracyjnej.



Rysunek 6-52. Montaż prawej osłony dekoracyjnej

7 Podłączenie elektryczne

7.1 Podłączenie elektryczne akumulatora

7.1.1 Procedura podłączania przewodów

OSTRZEŻENIE!

Podłączanie przewodów może być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel. Połączenia elektryczne należy wykonać zgodnie z niniejszą instrukcją. Uszkodzenia urządzenia spowodowane nieprawidłowym podłączeniem przewodów nie są objęte gwarancją.

PRZESTROGA!

Podczas podłączania przewodów używaj narzędzi izolowanych i środków ochrony indywidualnej.

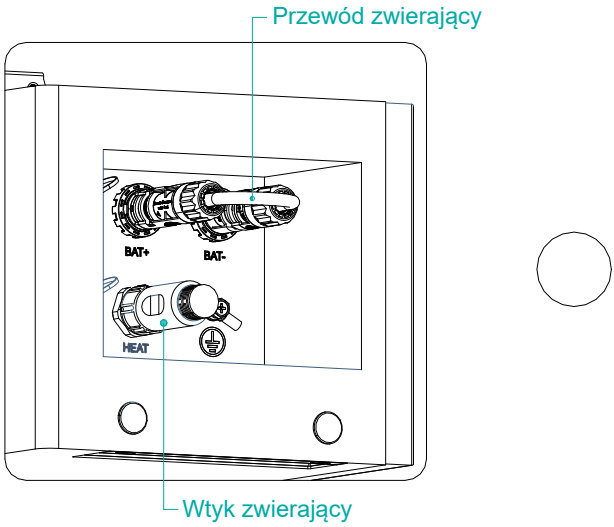
WAŻNE!

W przypadku systemu jednokolumnowego nie jest wymagane wykonanie jakichkolwiek podłączeń elektrycznych w skrzynce przyłączeniowej. Przewód zwierający, wtyk zwierający oraz wodoszczelna zaślepka są podłączone fabrycznie przed dostawą. W takim przypadku nie należy usuwać przewodu zwierającego, wtyku zwierającego ani wodoszczelnej zaślepki.

7.1.2 Instalacja systemu jednokolumnowego

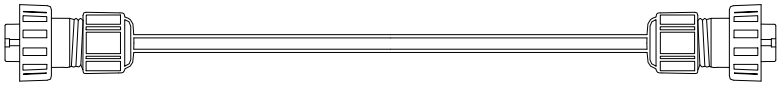
Nie jest wymagane wykonanie jakichkolwiek podłączeń elektrycznych w skrzynce przyłączeniowej. Przewód zwierający i wtyk zwierający są podłączone fabrycznie przed dostawą. Nie należy usuwać przewodu zwierającego ani wtyku zwierającego.

7.1.3 Instalacja systemu dwukolumnowego



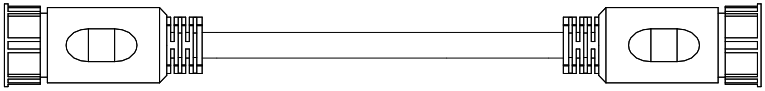
7.1.3.1 Opis przewodów jednostki sterującej (dotyczy tylko systemu dwukolumnowego)

Przewód komunikacyjny: na obu końcach przewodu znajdują się konektory. Jeden konektor należy podłączyć do portu COM-IN skrzynki przyłączeniowej, a drugi do portu COM-IN jednostki sterującej.



Rysunek 7-1. Przewód komunikacyjny

Przewód grzałki: na obu końcach przewodu znajdują się konektory. Jeden konektor należy podłączyć do portu HEAT skrzynki przyłączeniowej, a drugi do portu HEAT jednostki sterującej.



Rysunek 7-2. Przewód grzałki

Przewód zasilający (czarny): na obu końcach znajdują się dwa konektory o tej samej funkcji. Jeden konektor należy podłączyć do portu „BAT-” skrzynki przyłączeniowej, a drugi do portu „B-” jednostki sterującej.



Rysunek 7-3. Przewód zasilający (czarny)

Przewód zasilający (czerwony): na obu końcach znajdują się dwa złącza o tej samej funkcji. Jeden konektor należy podłączyć do złącza „BAT+” skrzynki przyłączeniowej, a drugi do portu „B+” jednostki sterującej.



Rysunek 7-4. Przewód zasilający (czerwony)

Przewód uziemiający: na obu końcach przewodu znajdują się końcówki kablowe. Jedną końcówkę należy podłączyć do zacisku uziemiającego skrzynki przyłączeniowej, a drugą do zacisku uziemiającego jednostki sterującej.



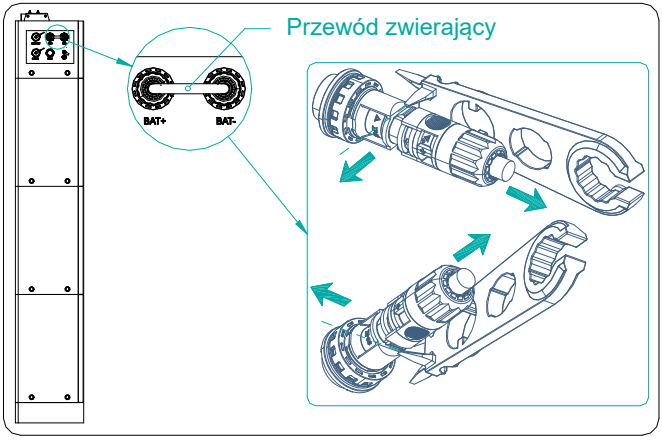
Rysunek 7-5. Przewód uziemiający

WAŻNE!

Wymienione powyżej przewody są dostarczane jako **akcesoria jednostki sterującej**.

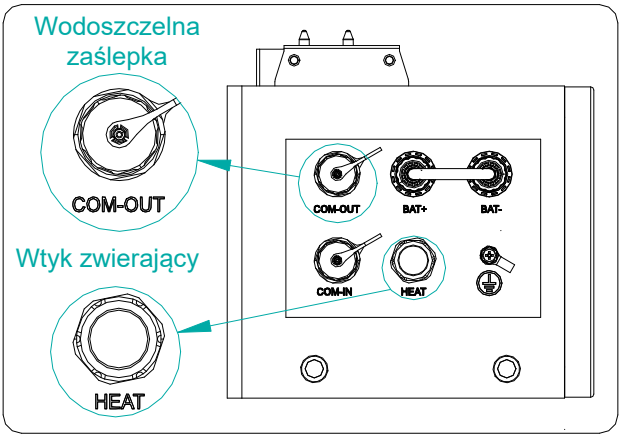
7.1.3.2 Podłączanie przewodów dla systemu dwukolumnowego

Krok 1: Przed wykonaniem okablowania między skrzynką przyłączeniową a jednostką sterującą za pomocą klucza do demontażu odłącz przewód zwierający.

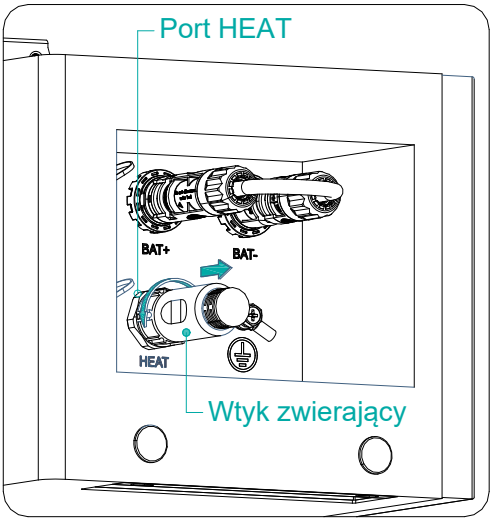


Rysunek 7-6. Demontaż przewodu zwierającego

Krok 2: Obróć wodoszczelną zaślepkę w lewo, aby ją zdjąć. Następnie obróć wtyk zwierający w lewo, aby go zdemontować.



Rysunek 7-7. Zdemontuj wodoszczelną zaślepkę i wtyk zwierający

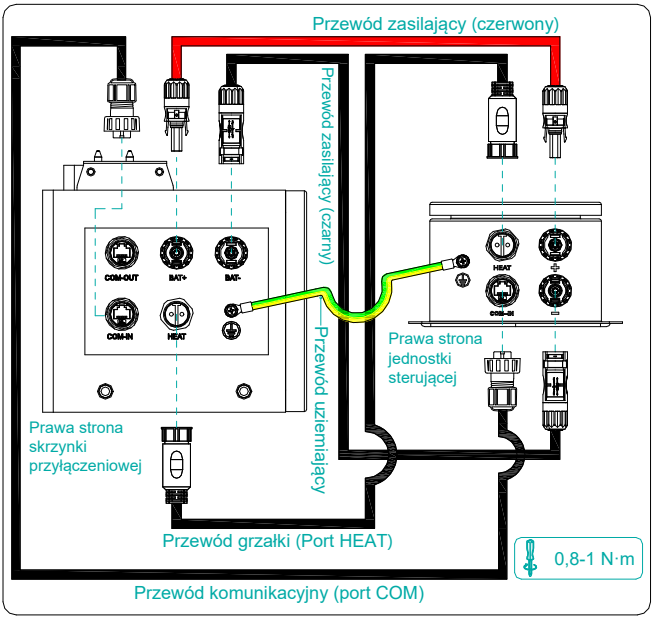


Rysunek 7-8. Demontaż wtyku zwierającego

WAŻNE!
Nie wyciągaj przewodu na siłę, gdy jest zablokowany.

Krok 3: Podłącz port BAT+ skrzynki przyłączeniowej do portu B+ jednostki sterującej;
Podłącz port BAT- skrzynki przyłączeniowej do portu B- jednostki sterującej;
Podłącz port COM-IN skrzynki przyłączeniowej do portu COM-IN jednostki sterującej;
Podłącz port HEAT skrzynki przyłączeniowej do portu HEAT jednostki sterującej;

Połącz zacisk uziemiający skrzynki przyłączeniowej z zaciskiem uziemiającym jednostki sterującej.

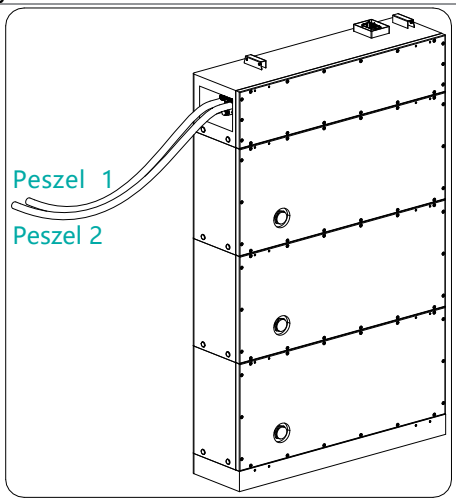


Rysunek 7-9. Podłączanie przewodów

WAŻNE!

Na obu końcach przewodu komunikacyjnego znajdują się konektory.
Oba konektory przewodu komunikacyjnego należy dokręcić specjalnym kluczem.

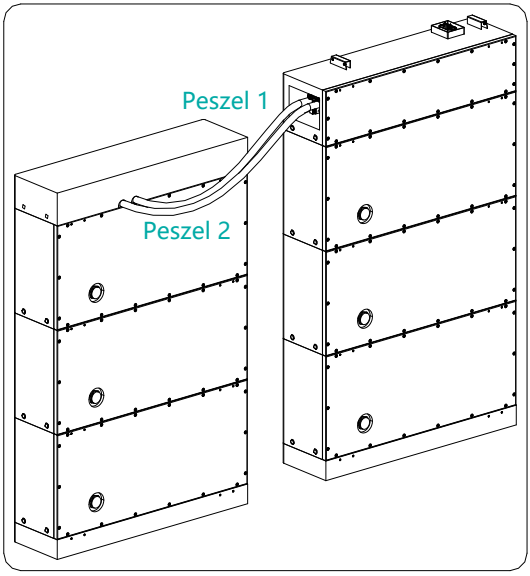
Krok 4: Po podłączeniu przewodów do skrzynki przyłączeniowej umieść przewody w peszlach. Przewód zasilający (czerwony) i przewód grzałki umieść w peszlu 1, a przewód zasilający (czarny), przewód komunikacyjny i przewód uziemiający w peszlu 2.



Rysunek 7-10. Chowanie przewodów w peszlach

WAŻNE!
Rury osłonowe użytkownik powinien przygotować we własnym zakresie.

Krok 5: Podłącz przewody do jednostki sterującej, a następnie załóż osłonę jednostki sterującej.

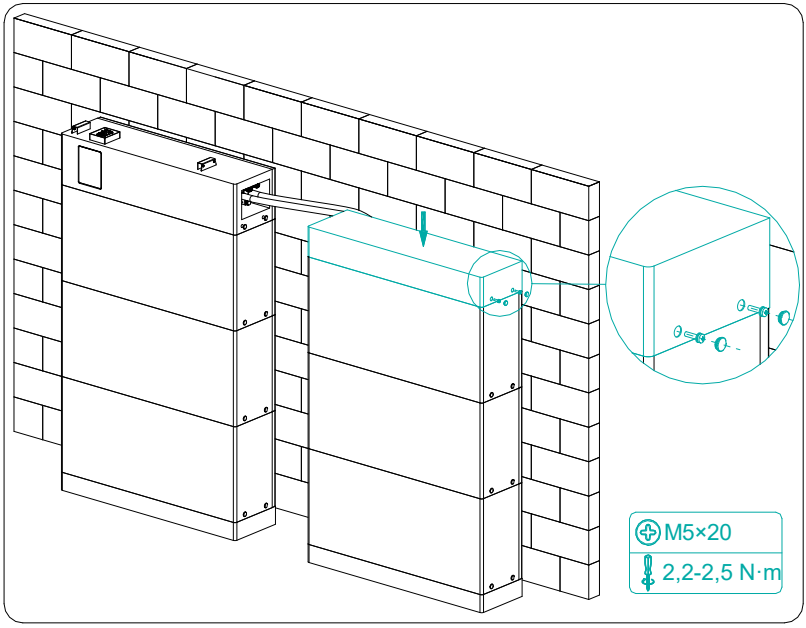


Rysunek 7-11. Zakładanie osłony jednostki sterującej

WAŻNE!
Do dokręcenia obu końców przewodu komunikacyjnego służy specjalny klucz obrotowy, który po dokręceniu można zdjąć. Nie wyciągaj przewodu na siłę, gdy jest zablokowany. Zaleca się zastosowanie karbowanej rury osłonowej o średnicy zewnętrznej 67,2 mm, aby zabezpieczyć izolację przewodów przed przemieszczaniem się i ewentualnym uszkodzeniem.

Krok 6: Montaż osłony

Po zakończeniu podłączania przewodów nasuń osłonę na jednostkę sterującą, a następnie zamocuj ją, dokręcając śruby M5 × 14 po obu stronach (moment dokręcania: 2,2-2,5 N·m). Załóż po dwie gumowe zaślepki z każdej strony.



Rysunek 7-12. Dokręć śruby M5 i załóż zaślepki

WAŻNE!
Przed dokręceniem śrub upewnij się, że narożniki i krawędzie osłony oraz modułów bateryjnych są prawidłowo wyrównane.

7.2 Podłączenie elektryczne inwertera

NIEBEZPIECZEŃSTWO!

(Bez podłączonego systemu Hi-Prime) Przed wykonaniem podłączenia elektrycznego upewnij się, że wyłącznik DC akumulatora (T-BAT-SYS), wyłącznik DC inwertera, wyłącznik AC oraz wyłącznik sekcji zasilania gwarantowanego są w pozycji wyłączonej. W przeciwnym razie istnieje ryzyko porażenia prądem elektrycznym o wysokim napięciu, co może prowadzić do poważnych obrażeń ciała lub śmierci.
(Z podłączonym systemem Hi-Prime) Przed wykonaniem podłączenia elektrycznego upewnij się, że wyłącznik DC akumulatora (T-BAT-SYS), wyłącznik DC inwertera, stycznik w rozdzielnicy, wyłącznik główny między rozdzielnicą a siecią elektroenergetyczną, wyłącznik zasilania awaryjnego oraz wyłącznik obciążenia są w pozycji wyłączonej.

OSTRZEŻENIE!

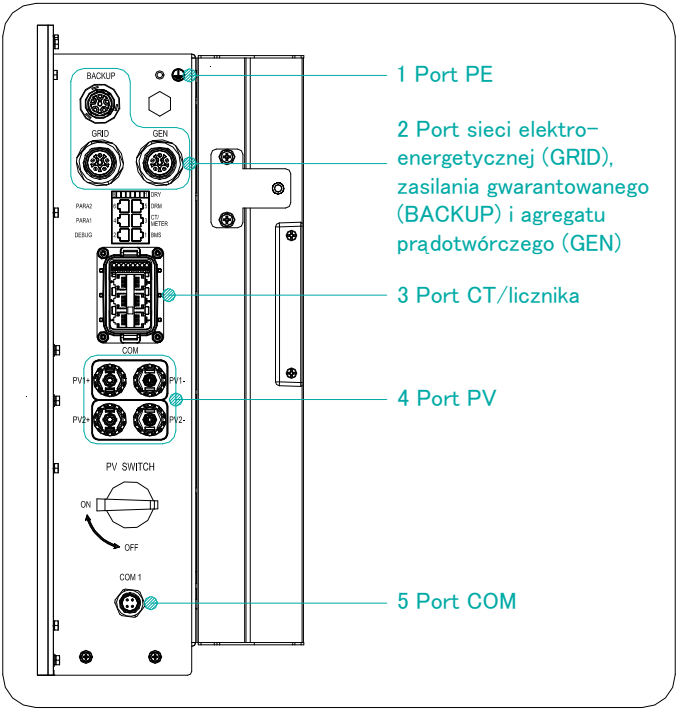
Połączenia elektryczne mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel, zgodnie z obowiązującymi normami i wymaganiami.
Połączenia elektryczne należy wykonać zgodnie z niniejszą instrukcją. Uszkodzenia urządzenia spowodowane nieprawidłowym podłączeniem przewodów nie są objęte gwarancją.

PRZESTROGA!

Podczas podłączania przewodów używaj narzędzi izolowanych i środków ochrony indywidualnej.

7.2.1 Kolejność podłączania przewodów inwertera

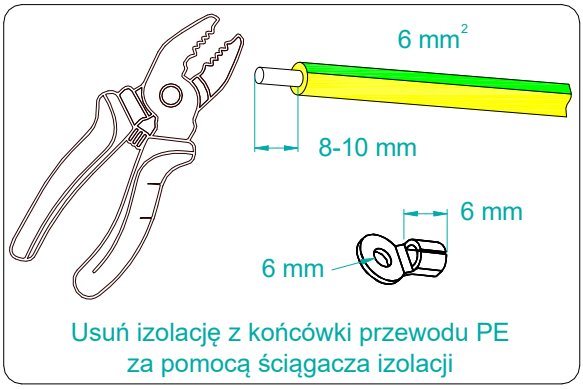
Podczas podłączania przewodów inwertera należy ściśle przestrzegać podanej poniżej kolejności.



Rysunek 7-13. Kolejność podłączania przewodów inwertera

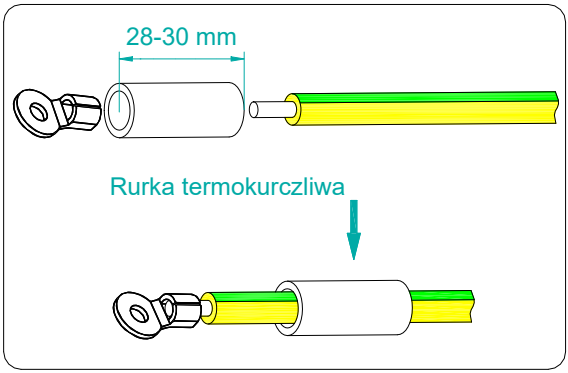
Sposób podłączenia przewodu ochronnego (PE)

Krok 1: Usuń izolację z końcówki przewodu PE za pomocą ściągacza izolacji.



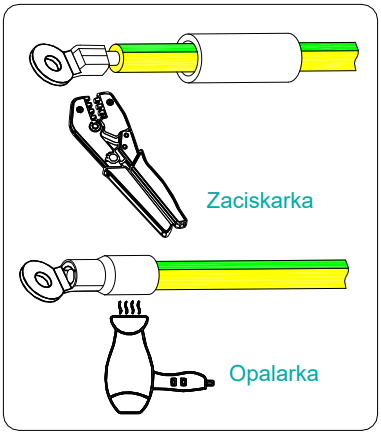
Rysunek 7-14. Usuwanie izolacji z przewodu PE

Krok 2: Nasuń rurkę termokurczliwą na przewód PE, a następnie wsuń odizolowaną końcówkę żyły przewodu do końcówki oczkowej.



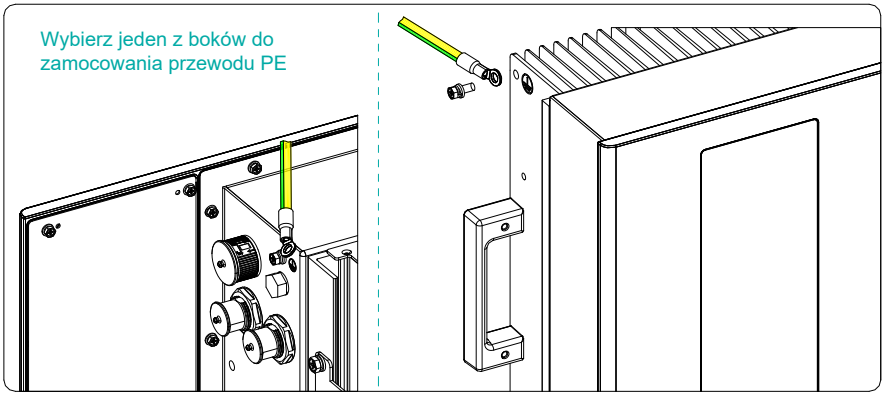
Rysunek 7-15. Wkładanie odizolowanej żyły przewodu do końcówki oczkowej

Krok 3: Zaciśnij końcówkę oczkową za pomocą zaciskarki, następnie nasuń rurkę termokurczliwą na odizolowaną część połączenia z końcówką i obkurcz ją opalarką, tak aby ściśle przylegała do końcówki.



Rysunek 7-16. Mocowanie końcówki na przewodzie

Krok 4: Wyjmij śrubę M5 × 10 z torebki z akcesoriami dostarczonej w opakowaniu. Dokręć przewód ochronny do zacisku uziemiającego inwertera śrubą M5 × 10 (moment dokręcania: 2,0 ± 0,1 N·m).

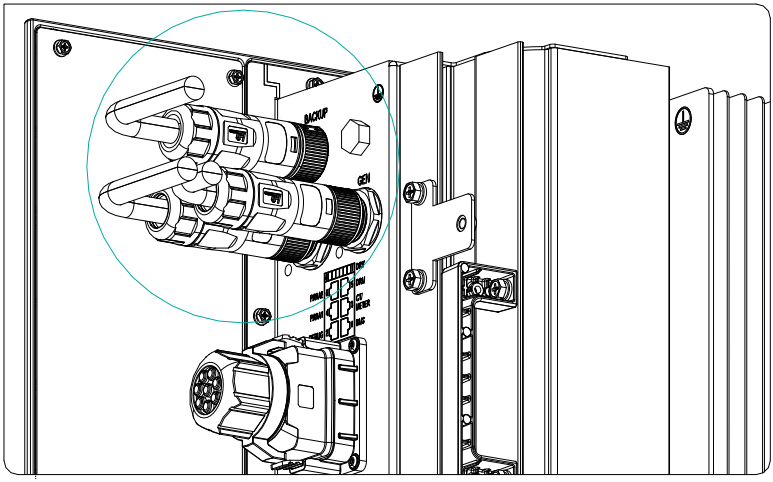


Rysunek 7-17. Mocowanie przewodu ochronnego PE

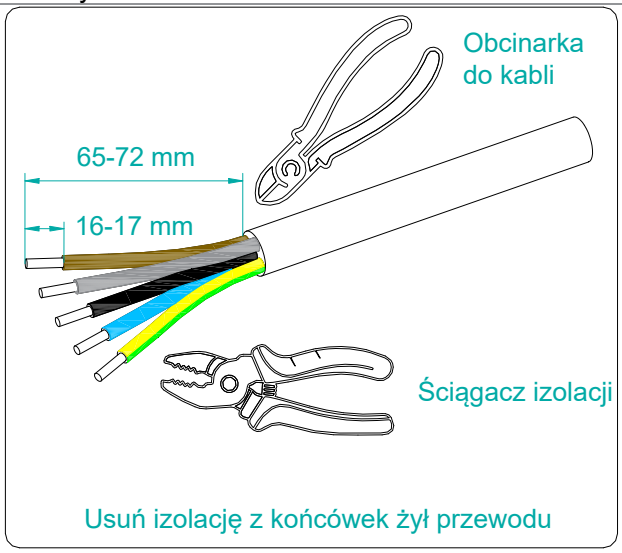
Krok 5: Podłącz drugi koniec przewodu ochronnego do szyny uziemienia PE przewodu zasilającego od strony sieci.

7.2.2 Podłączenie przewodów sieci elektroenergetycznej i zasilania awaryjnego

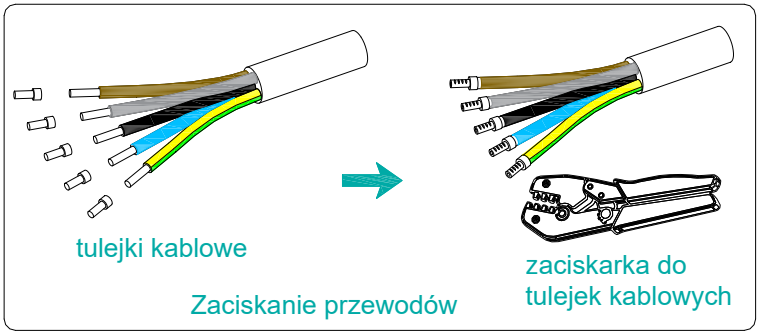
Krok 1: Przygotowanie końcówek przewodów



Rysunek 7-18. Prawidłowo podłączone przewody sieci elektroenergetycznej



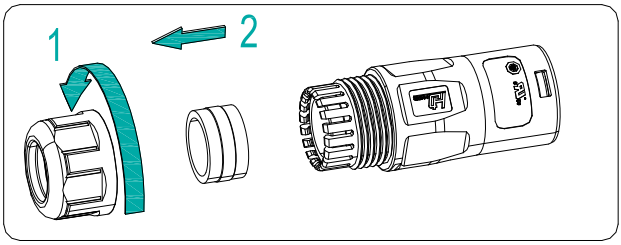
Rysunek 7-19. Odizolowywanie przewodu zasilania awaryjnego



Rysunek 7-20. Zaciskanie żył przewodu zasilania awaryjnego

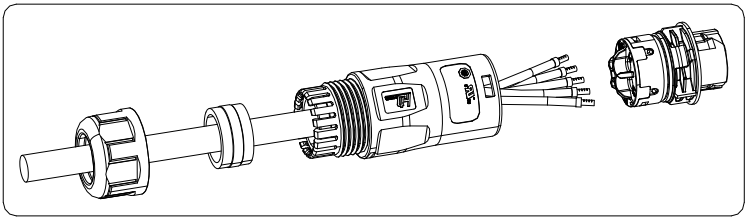
WAŻNE!
W przypadku inwertera o pojemności z zakresu 5,0~8,0 kW należy wybrać odpowiedniej średnicy tulejki kablowe dla żył przewodu zasilania awaryjnego z zestawu akcesoriów inwertera, zgodnie ze średnicą faktycznie używanych przewodów.

Krok 2: Odkręć nakrętkę konektora AC i wyjmij gumową uszczelkę.



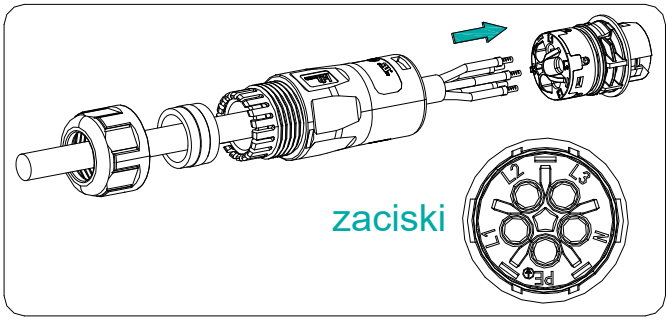
Rysunek 7-21. Demontaż konektora AC

Krok 3: Przełóż przewód zasilania awaryjnego przez nakrętkę oraz gumową uszczelkę oraz korpus konektora AC.



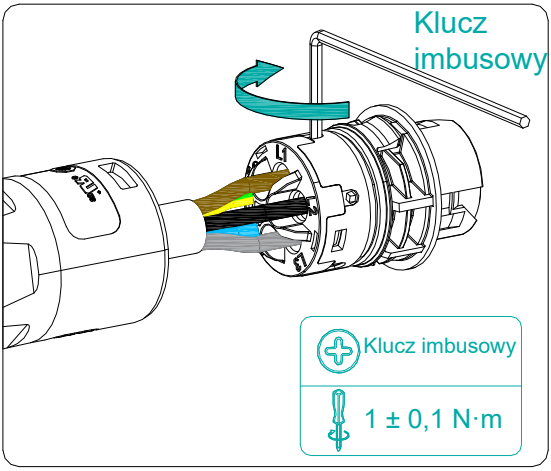
Rysunek 7-22. Wkładanie przewodu zasilania awaryjnego do korpusu konektora AC

Krok 4: Włóż żyły L1, L2, L3, N i PE przewodu zasilania awaryjnego do odpowiednich zacisków L1, L2, L3, N oraz PE gniazda zaciskowego konektora zasilania awaryjnego.



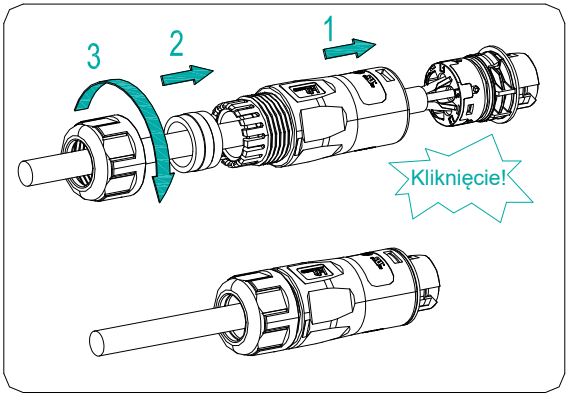
Rysunek 7-23. Wkładanie żył przewodu zasilania awaryjnego do zacisków gniazda konektora

Krok 5: Dokręć śruby kluczem imbusowym do uzyskania pewnego zamocowania żył przewodu (moment dokręcania: 2,5 ± 0,1 N·m)



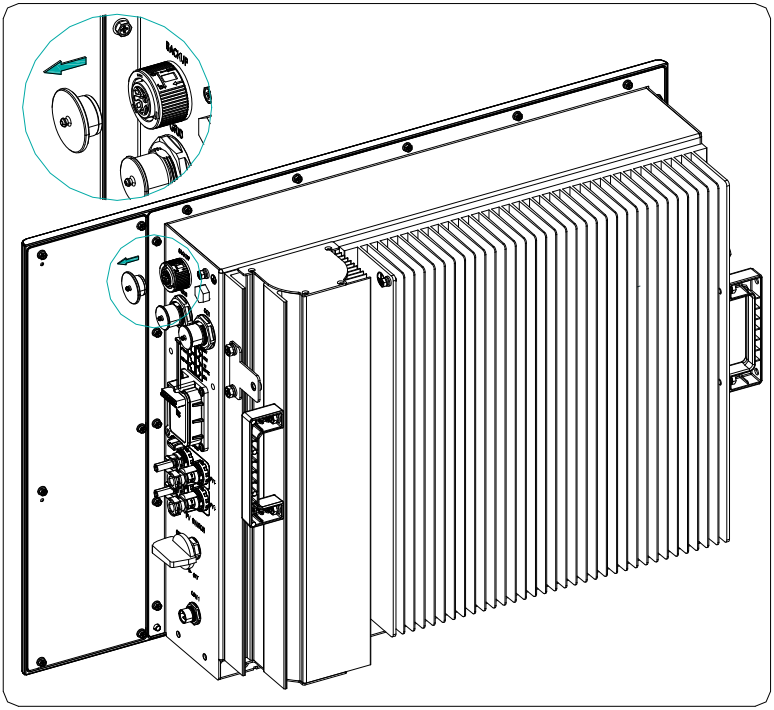
Rysunek 7-24. Mocowanie żył przewodu w gnieździe zaciskowym

Krok 6: Wsuń gniazdo zaciskowe i gumową uszczelkę do korpusu konektora AC. Dokręć do oporu nakrętkę.



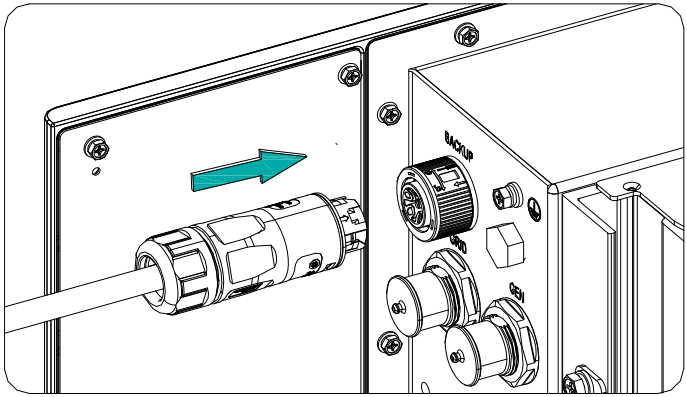
Rysunek 7-25. Montaż konektora AC

Krok 7: Zdejmij osłony przeciwpyłowe z portu zasilania awaryjnego inwertera.



Rysunek 7-26. Demontaż osłony przeciwpyłowej

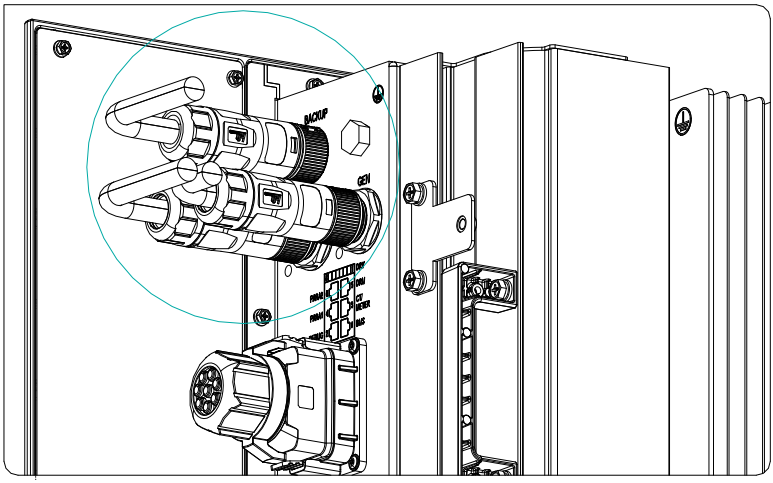
Krok 8: Podłącz konektor AC do portu BACKUP inwertera oraz dokręć blokadę na konektorze.



Rysunek 7-27. Podłączanie konektora AC do portu inwertera

Podłączenie elektryczne

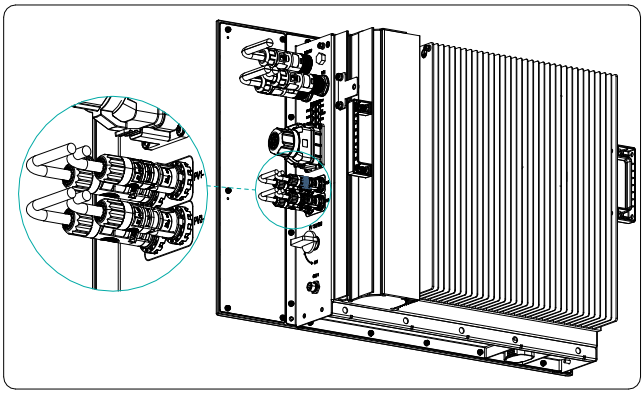
Krok 9: Przewody sieci elektroenergetycznej i agregatu prądotwórczego należy podłączyć zgodnie z procedurą montażu konektora zasilania awaryjnego (sposób montażu obu konektorów jest taki sam jak w przypadku konektora zasilania awaryjnego; różnią się one jedynie typem konektora).



Rysunek 7-28. Prawidłowe podłączenie przewodów sieci elektroenergetycznej, zasilania awaryjnego i agregatu prądotwórczego

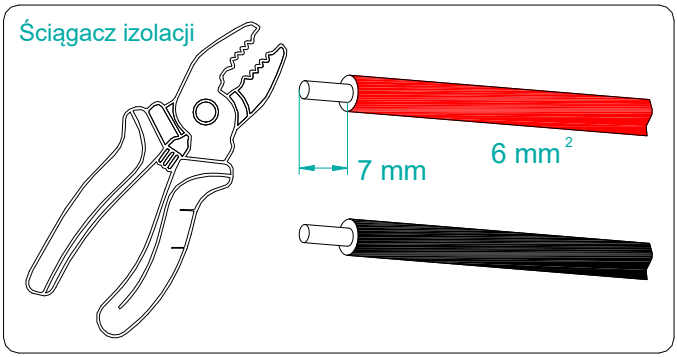
7.2.3 Podłączenie instalacji PV

Sposób podłączenia przewodów

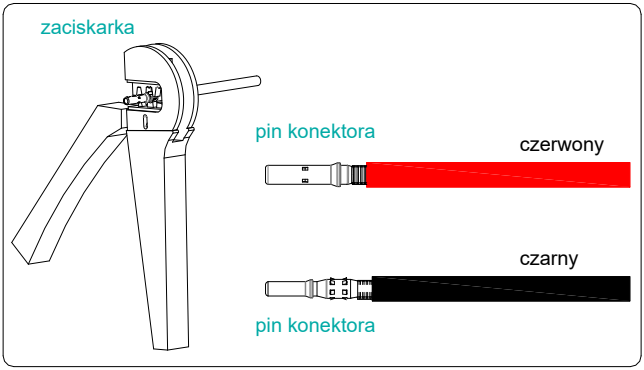


Rysunek 7-29. Prawidłowe podłączenie przewodów instalacji PV

Krok 1: Usuń 7 mm izolacji z końcówek przewodów PV. Włóż odizolowane końcówki przewodów PV (+/-) do pinów konektora (+/-). Upewnij się, że biegunowość przewodu jest zgodna z biegunowością pinu. Zaciśnij piny na przewodach za pomocą zaciskarki do konektorów MC4.

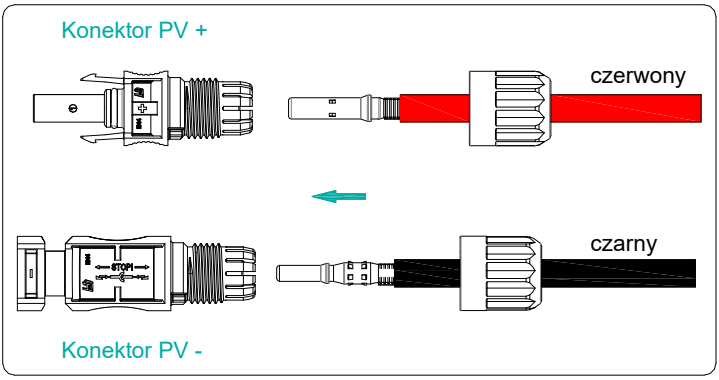


Rysunek 7-30. Odizolowywanie przewodów PV

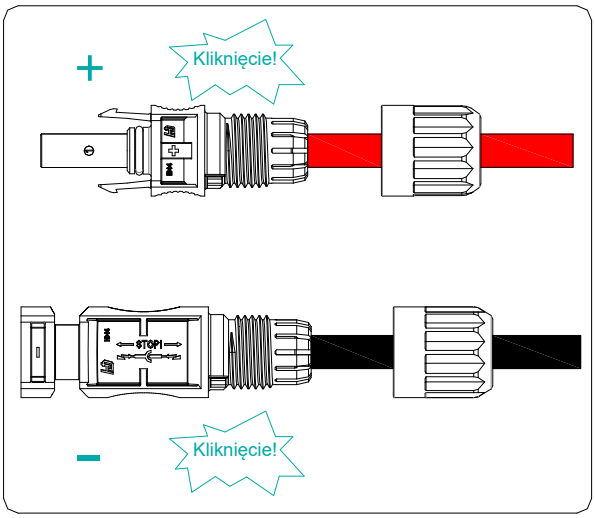


Rysunek 7-31. Załóż piny konektora na przewody PV i zaciśnij

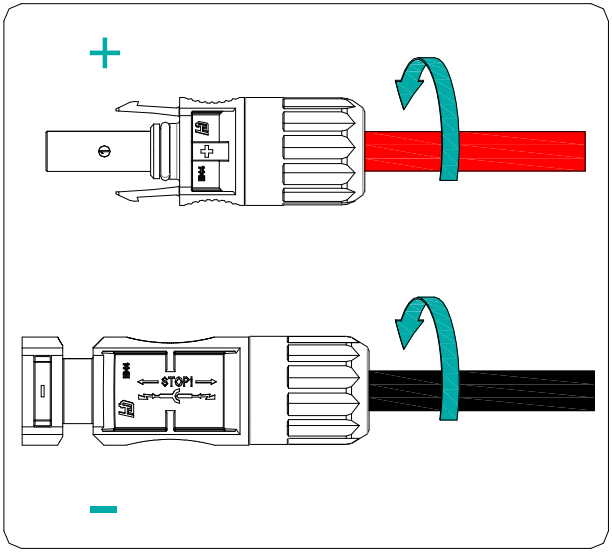
Krok 2: Przełóż przewody PV przez nakrętki, a następnie wsuń przewód dodatni (+) i ujemny (–) do odpowiednich konektorów PV (+/–), aż do usłyszenia charakterystycznego kliknięcia. Delikatnie pociągnij przewody, aby upewnić się, że są prawidłowo i pewnie zamocowane. Dokręć nakrętki zgodnie z ruchem wskazówek zegara.



Rysunek 7-32. Wsuń przewody PV z zaciśniętymi pinami

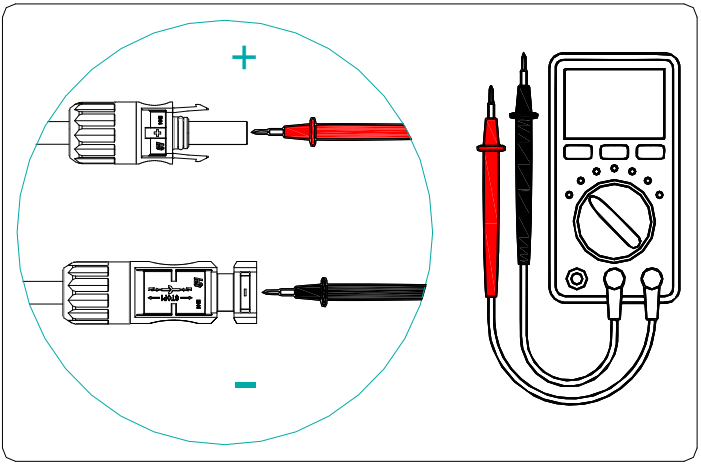


Rysunek 7-33. Zamocuj przewody PV



Rysunek 7-34. Dokręć nakrętki konektorów PV

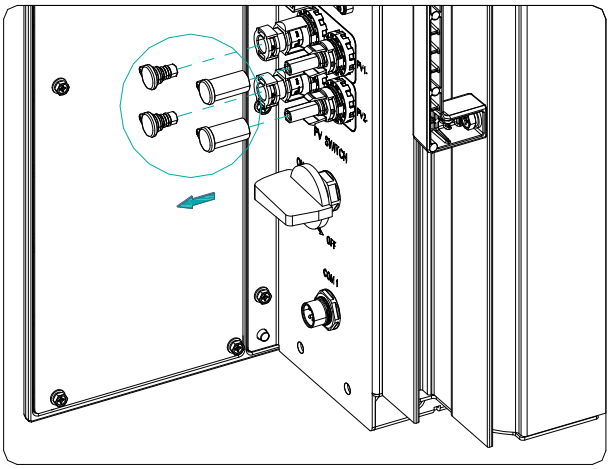
Krok 3: Sprawdź, czy konektory PV mają prawidłową biegunowość. Za pomocą multimetru zmierz napięcie na zmontowanych złączach PV w celu potwierdzenia prawidłowej polaryzacji. Upewnij się, że napięcie obwodu otwartego nie przekracza maksymalnej dopuszczalnej wartości wejściowej 950 V.



Rysunek 7-35. Pomiar napięcia konektorów PV

WAŻNE!
Jeśli zmierzone napięcie ma wartość ujemną, oznacza to nieprawidłową biegunowość wejścia DC. Należy skorygować połączenia przewodu dodatniego i ujemnego. Jeśli zmierzone napięcie przekracza 950 V, oznacza to, że do jednego łańcucha podłączono zbyt wiele modułów PV. Należy zmniejszyć liczbę modułów PV w łańcuchu.

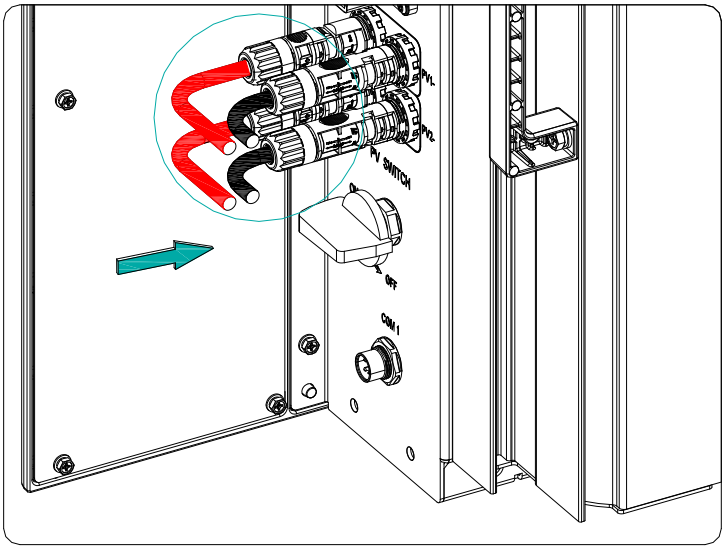
Krok 4: Zdejmij osłonę przeciwpyłową z portu PV. Nieużywane porty PV zabezpiecz oryginalnymi osłonami przeciwpyłowymi.



Rysunek 7-36. Demontaż osłony przeciwpyłowej

WAŻNE!
Upewnij się, że wyłącznik AC jest w położeniu wyłączonym i zabezpieczony przed przypadkowym ponownym załączeniem. Upewnij się, że wyłączniki DC inwertera i akumulatora są w położeniu wyłączonym.

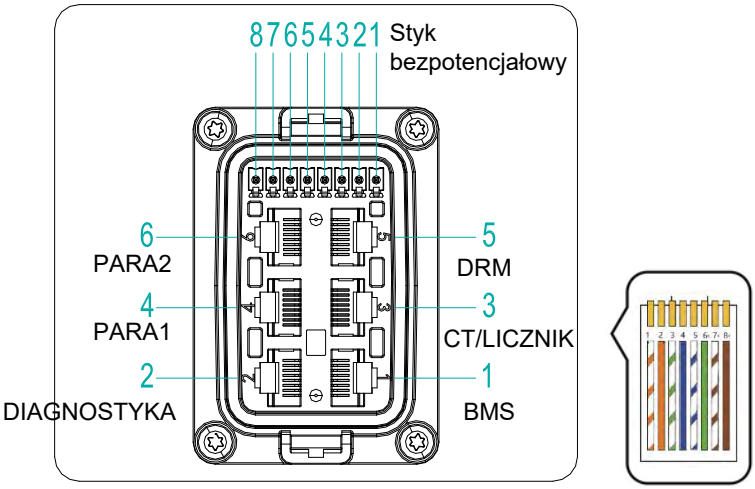
Krok 5: Podłącz zmontowane konektory PV do odpowiednich portów inwertera, aż usłyszysz charakterystyczne kliknięcie. Konektor PV+ łańcucha należy podłączyć do portu PV+ inwertera, a konektor PV- łańcucha do portu PV- inwertera.



Rysunek 7-37. Podłącz przewody PV

7.2.4 Podłączanie przewodów komunikacyjnych

Porty COM i CT/LICZNIK służą do komunikacji z inwerterem.
Opis portu komunikacyjnego



Rysunek 7-38. Port komunikacyjny

Tabela 7-1 Opis przewodów portu komunikacyjnego

	Nr	Kolor	Znaczenie	Funkcja
BMS	1	Pomarańczowo-biały	NC	
	2	Pomarańczowy	NC	
	3	Zielono-biały	NC	
	4	Niebieski	BMS_CANH	Zarezerwowany sygnał komunikacyjny z BMS
	5	Niebiesko-biały	BMS_CANL	Zarezerwowany sygnał komunikacyjny z BMS
	6	Zielony	NC	
	7	Brązowo-biały	NC	
	8	Brązowy	NC	
Diagnostyka	1	Pomarańczowo-biały	Backup_RS485_A	Sygnał diagnostyczny
	2	Pomarańczowy	Backup_RS485_B	Sygnał diagnostyczny
	3	Zielono-biały	NC	
	4	Niebieski	NC	
	5	Niebiesko-biały	NC	
	6	Zielony	NC	

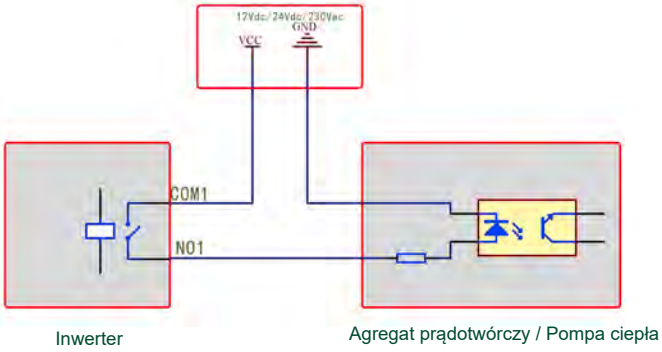
	7	Brązowo-biały	NC	
	8	Brązowy	NC	
CT/LICZNIK	1	Pomarańczowo-biały	S.CT_P	Sygnał różnicowego pomiaru prądu fazy L2
	2	Pomarańczowy	S.CT_N	Sygnał różnicowego pomiaru prądu fazy L2
	3	Zielono-biały	T.CT_N	Sygnał różnicowego pomiaru prądu fazy L3
	4	Niebieski	R.CT_P	Sygnał różnicowego pomiaru prądu fazy L1
	5	Niebiesko-biały	R.CT_N	Sygnał różnicowego pomiaru prądu fazy L1
	6	Zielony	T.CT_N	Sygnał różnicowego pomiaru prądu fazy L3
	7	Brązowo-biały	ME_RS485-A	Sygnał komunikacyjny z licznikiem prądu
	8	Brązowy	ME_RS485-B	Sygnał komunikacyjny z licznikiem prądu
PARA1	1	Pomarańczowo-biały	PARA_CAN_H	Sygnał pracy równoległej
	2	Pomarańczowy	PARA_CAN_L	Sygnał pracy równoległej
	3	Zielono-biały	NC	
	4	Niebieski	ARM_CAN_H	Sygnał pracy równoległej
	5	Niebiesko-biały	ARM_CAN_L	Sygnał pracy równoległej
	6	Zielony	NC	
	7	Brązowo-biały	NC	
	8	Brązowy	NC	
DRM	1	Pomarańczowo-biały	DRM1	DI 1
	2	Pomarańczowy	DRM2	DI 2
	3	Zielono-biały	DRM3	DI 3
	4	Niebieski	DRM 4	DI 4
	5	Niebiesko-biały	DRM_COM	DI COM
	6	Zielony	DRM0	DI 0

	7	Brązowo-biały	NC	
	8	Brązowy	NC	
PARA2	1	Pomarańczowo-biały	PARA_CANH	Sygnał pracy równoległej
	2	Pomarańczowy	PARA_CANL	Sygnał pracy równoległej
	3	Zielono-biały	NC	
	4	Niebieski	ARM_CAN_H	Sygnał pracy równoległej
	5	Niebiesko-biały	ARM_CAN_L	Sygnał pracy równoległej
	6	Zielony	NC	
	7	Brązowo-biały	NC	
	8	Brązowy	NC	
Styk bezpotencjałowy	1	Wybrany przez użytkownika	COM1	Sygnał DO 1 COM dla agregatu
	2	Wybrany przez użytkownika	NO1	Sygnał DO 1 NO dla agregatu
	3	Wybrany przez użytkownika	COM2	Sygnał DO 2 COM dla pompy ciepła
	4	Wybrany przez użytkownika	NO2	Sygnał DO 2 NO dla pompy ciepła
	5	Wybrany przez użytkownika	COM3	Sygnał DO 3 COM dla pompy ciepła
	6	Wybrany przez użytkownika	NO3	Sygnał DO 3 NO dla pompy ciepła
	7	Wybrany przez użytkownika	COM4	Sygnał DO 4 COM
	8	Wybrany przez użytkownika	NO4	Sygnał DO 4 NO

Szczegółowe informacje dotyczące montażu oraz sposobu podłączenia przekładników prądowych CT i liczników energii elektrycznej znajdują się w załączniku do rozdziału 14.

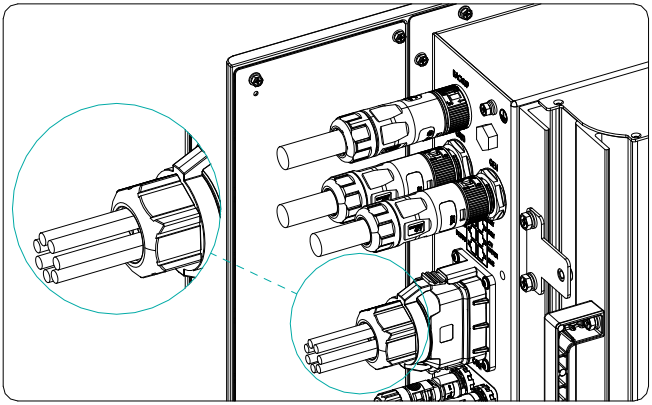
Dostępne są łącznie cztery styki bezpotencjałowe: pierwszy przeznaczony jest do połączenia z agregatem prądotwórczym, drugi i trzeci – z pompami ciepła, natomiast czwarty pozostaje zarezerwowany.

Schemat połączeń styku bezpotencjałowego przedstawiono poniżej.



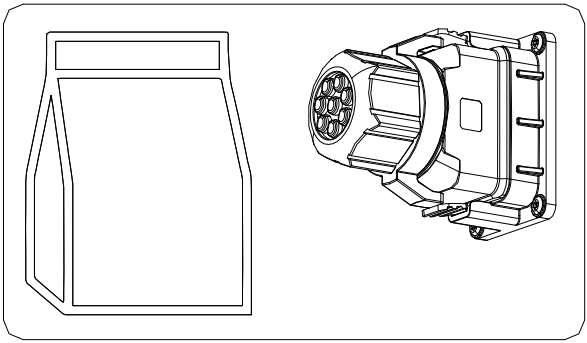
Rysunek 7-39. Styk bezpotencjałowy portu komunikacyjnego

Etapy montażu złącza portu komunikacyjnego są następujące:



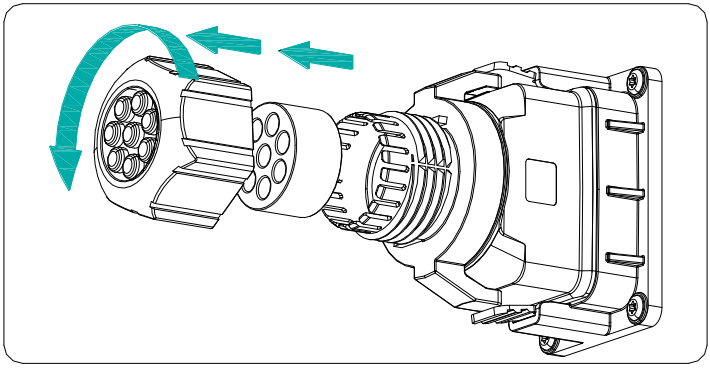
Rysunek 7-40. Prawidłowo podłączony port komunikacyjny

Krok 1: Wyjmij blok zaciskowy z torebki z akcesoriami.



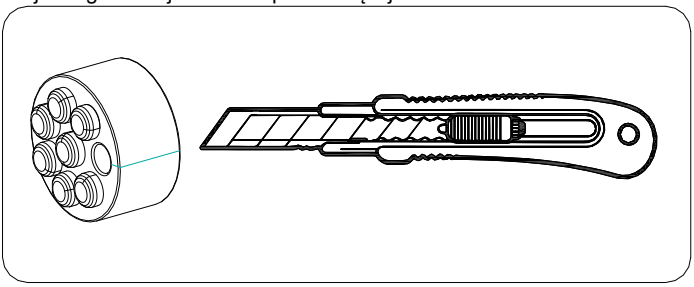
Rysunek 7-41. Wyjmij blok zaciskowy

Krok 2: Odkręć nakrętkę konektora i wyjmij gumową uszczelkę prowadzącą znajdującą się wewnątrz konektora.



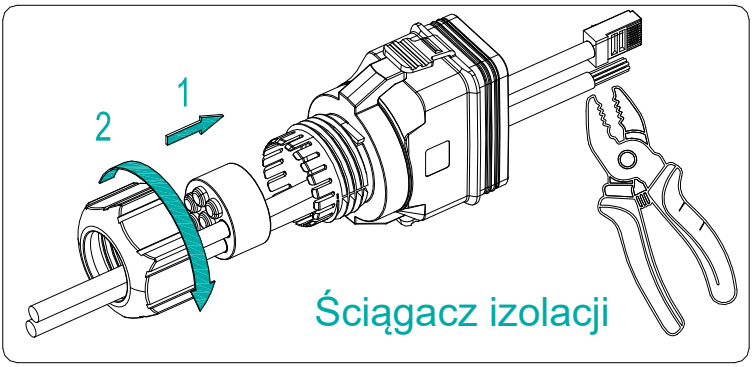
Rysunek 7-42. Demontaż konektora komunikacyjnego

Krok 3: Przetnij bok gumowej uszczelki prowadzącej.



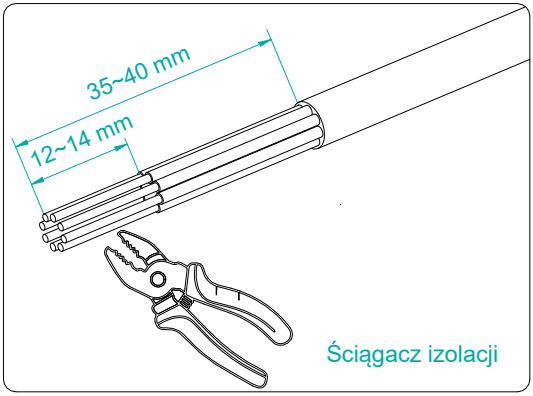
Rysunek 7-43. Przecinanie gumowej uszczelki

Krok 4: Przełóż przewód przekładnika prądowego oraz przewód złącza styków bezpotencjałowych przez nakrętkę i konektor komunikacyjny. Lekko dokręć nakrętkę obrotową, aby zapobiec jej spadnięciu, ale nie dokręcaj jej jeszcze do oporu. Usuń 15 mm izolacji z końcówek żył.



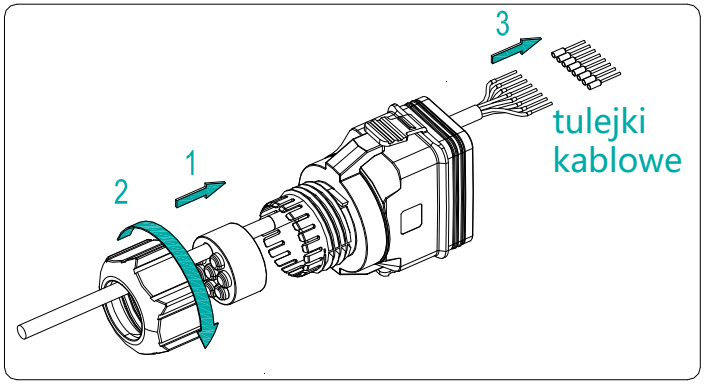
Rysunek 7-44. Odizolowywanie żył przewodów

Krok 5: Odizoluj żyły przewodu komunikacyjnego zgodnie z poniższymi wymaganiami.



Rysunek 7-45. Odizolowywanie żył przewodów

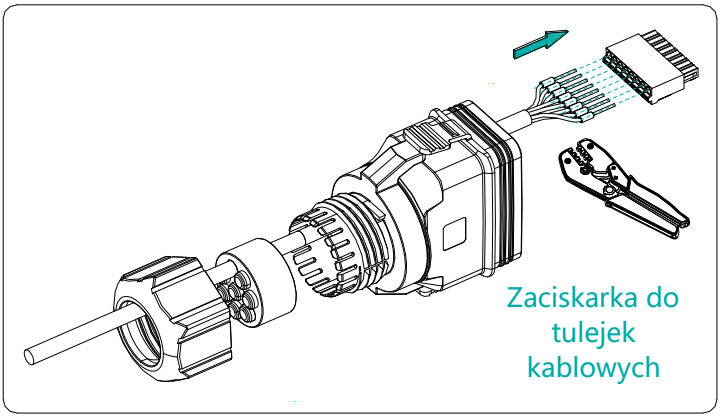
Krok 6: Przełóż przewody komunikacyjne przez nakrętkę i konektor komunikacyjny. Lekko dokręć nakrętkę obrotową, aby zapobiec jej spadnięciu, ale nie dokręcaj jej jeszcze do oporu. Włóż końcówki żył przewodu do tulejek kablowych.



Rysunek 7-46. Włóż końcówki żył przewodu do tulejek kablowych

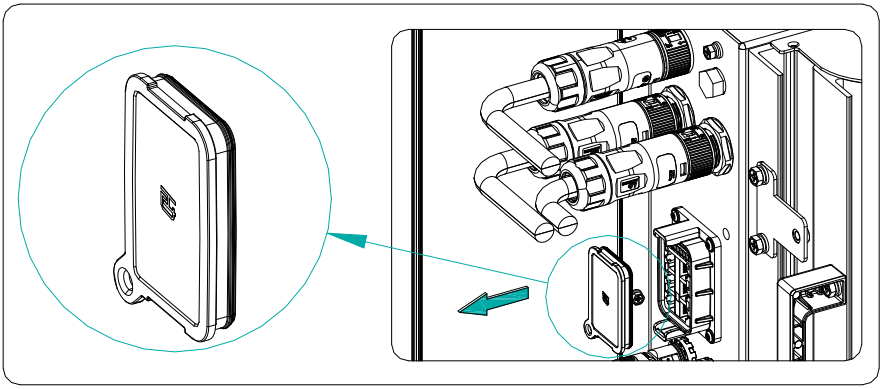
WAŻNE!
Lekko nakręć nakrętkę obrotową, aby zapobiec jej spadnięciu.

Krok 7: Zaciśnij tulejki kablowe i włóż prawidłowo zaciśnięte żyły przewodu do listwy zaciskowej.



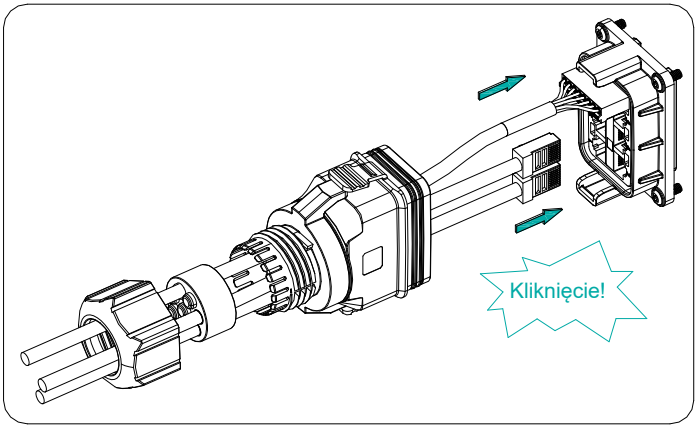
Rysunek 7-47. Zaciskanie tulejek kablowych

Krok 8: Zdejmij osłonę przeciwpyłową



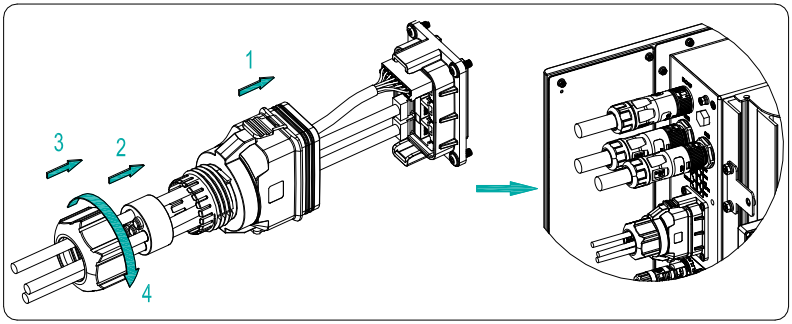
Rysunek 7-48. Demontaż osłony przeciwpyłowej

Krok 9: Podłącz przewód komunikacyjny do gniazda portu.



Rysunek 7-49. Wciśnij listwę zaciskową do gniazda portu

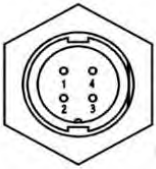
Krok 10: Wciśnij konektor komunikacyjny do portu inwertera.
Włóż gumową uszczelkę do korpusu konektora. Dokręć do oporu nakrętkę.



Rysunek 7-50. Załóż konektor i dokręć nakrętkę

7.2.5 Podłączanie do portu COM 1

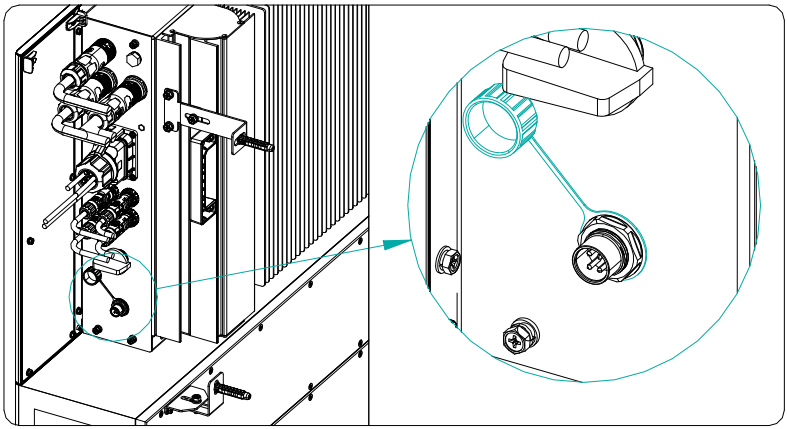
Port COM 1 jest przeznaczony do podłączania modułu Wi-Fi. Oznaczenie pinów złącza oraz sposób podłączenia przedstawiono na poniższym rysunku.



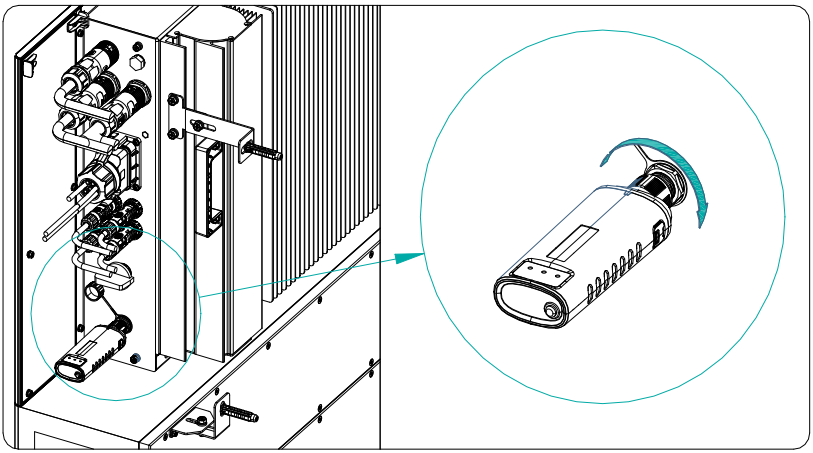
1	2	3	4
+5V	RS485_A	RS485_B	GND

Rysunek 7-51. Oznaczenie pinów złącza

7.2.5.1 Podłączenie modułu Wi-Fi systemu monitorowania — wariant A



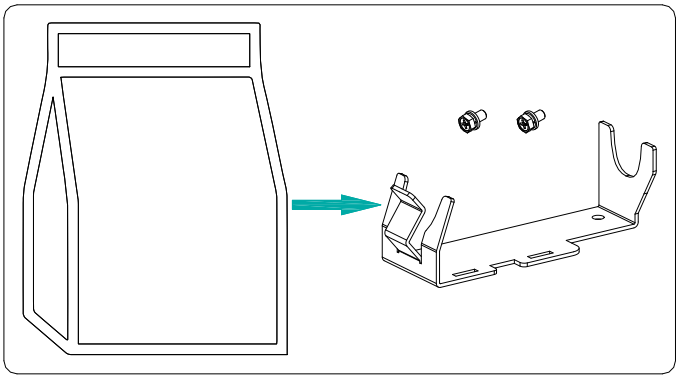
Rysunek 7-52. Zdejmij osłonę przeciwpyłową



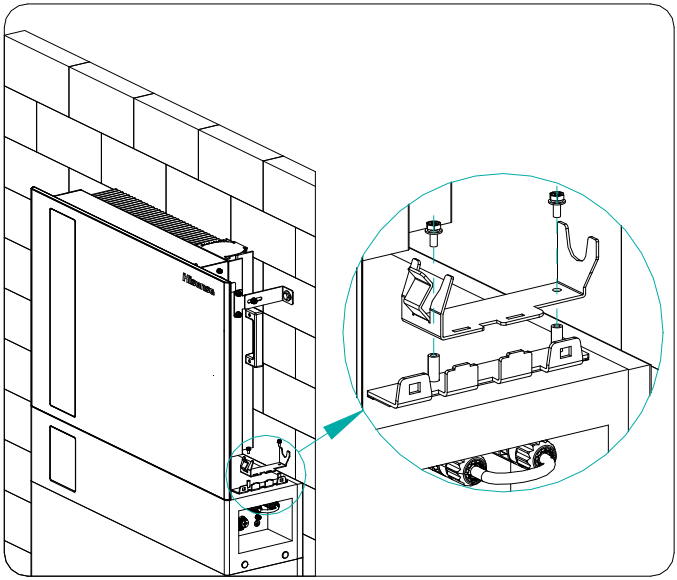
Rysunek 7-53. Podłącz moduł Wi-Fi do portu inwertera i dokręć nakrętkę blokującą

7.2.5.2 Podłączenie modułu Wi-Fi systemu monitorowania — wariant B

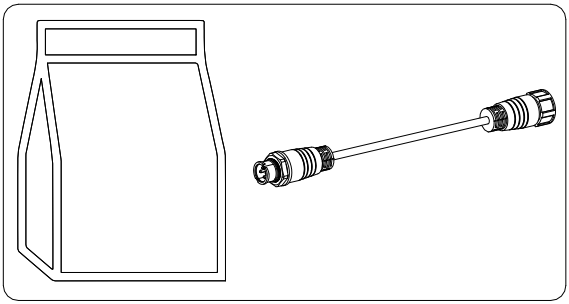
Wariant ten obejmuje zamontowanie prawej osłony dekoracyjnej. Może to jednak spowodować osłabienie mocy sygnału Wi-Fi.



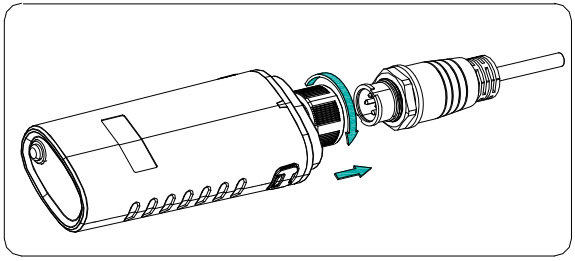
Rysunek 7-54. Wyjmij śruby i łącznik modułu Wi-Fi z torebki z akcesoriami



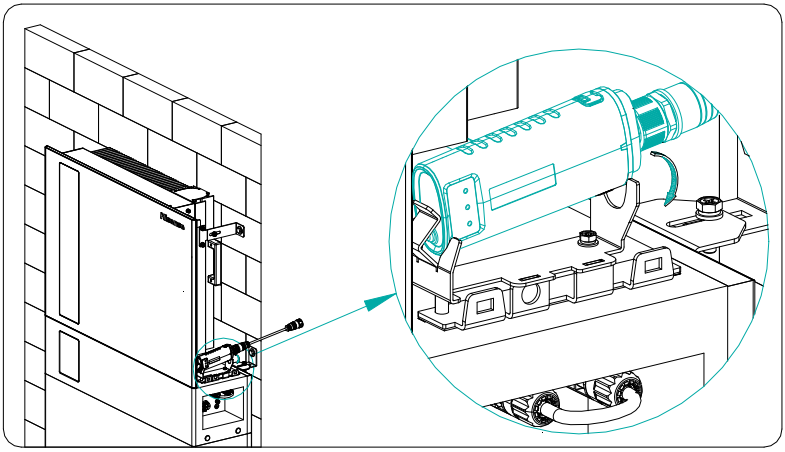
Rysunek 7-55. Zamocuj łącznik modułu Wi-Fi do dolnego łącznika prawej osłony dekoracyjnej



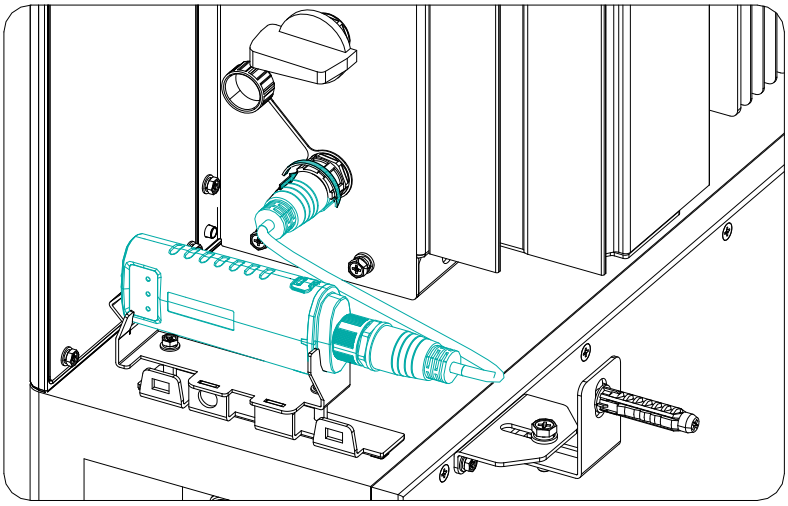
Rysunek 7-56. Wyjmij przedłużacz przewodu komunikacyjnego z torebki z akcesoriami



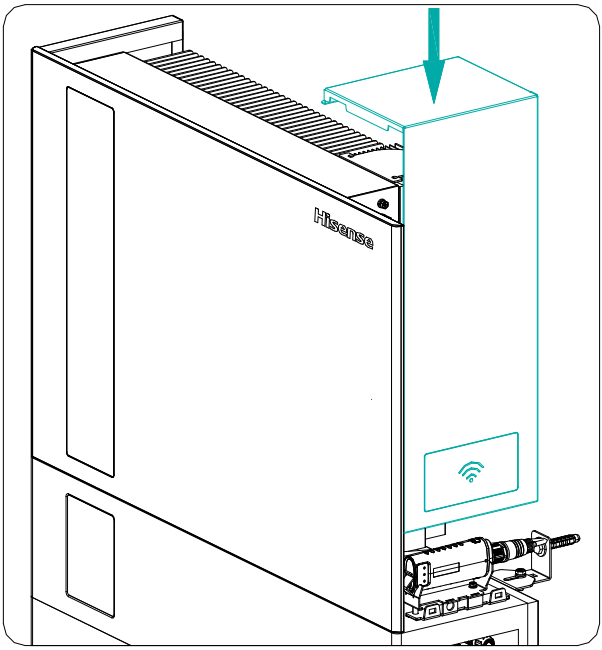
Rysunek 7-57. Podłącz moduł Wi-Fi do przedłużacza przewodu komunikacyjnego i dokręć nakrętkę blokującą



Rysunek 7-58. Zamocuj moduł Wi-Fi w łączniku modułu Wi-Fi



Rysunek 7-59. Podłącz drugi konektor przedłużacza przewodu komunikacyjnego do portu inwertera i dokręć nakrętkę blokującą



Rysunek 7-60. Zamontuj prawą osłonę dekoracyjną

7.2.6 Połączenie równoległe (praca równoległa wielu inwerterów)

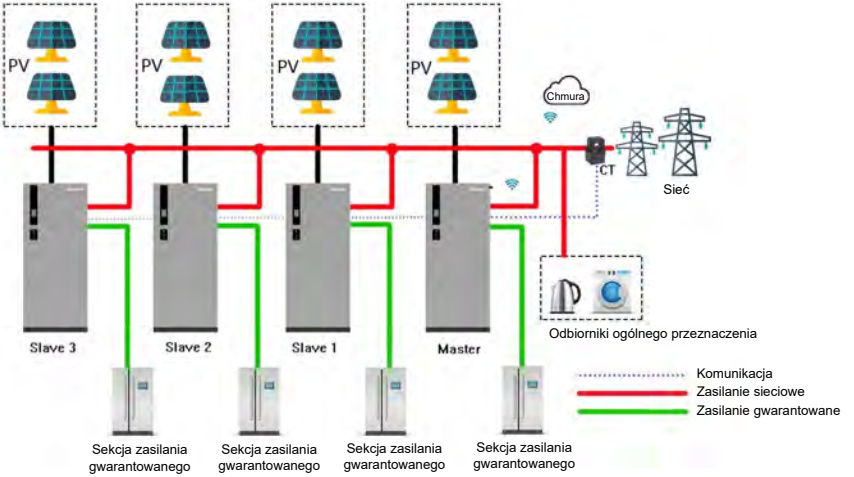
Inwerter obsługuje pracę równoległą. W jednym systemie można podłączyć równolegle maksymalnie 4 inwertery za pomocą dwóch przewodów komunikacyjnych. Jeden z inwerterów należy skonfigurować jako inwerter nadrzędny, który za pośrednictwem portu COM steruje pozostałymi inwerterami podrzędnymi w systemie.

- Wymagania dotyczące pracy równoległej

  a) Wszystkie inwertery powinny mieć tę samą wersję oprogramowania.
  b) Wszystkie inwertery powinny należeć do tego samego zakresu mocy.
  c) Liczba modułów bateryjnych podłączonych do poszczególnych inwerterów może być różna.
  d) Odbiorniki domowe są zwykle podłączone po stronie sieci elektroenergetycznej i w przypadku zaniku zasilania z sieci zostaną odłączone od zasilania.
  e) Do przekładnika prądowego CT oraz modułów Wi-Fi może być podłączony wyłącznie inwerter nadrzędny.

- Schemat systemu

  a) Schemat systemu pracującego równolegle w trybie sieciowym

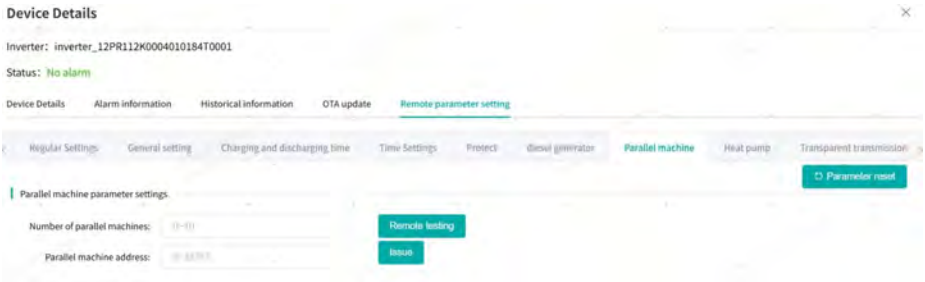


Rysunek 7-61. Schemat systemu pracującego równolegle w trybie sieciowym

Ustawienia funkcji pracy równoległej należy wykonać w następujący sposób:

Krok 1: Wybierz jeden z inwerterów jako urządzenie nadrzędne i podłącz do niego moduł Wi-Fi.

Krok 2: Za pomocą wyświetlacza LCD lub aplikacji ustaw w urządzeniu nadrzędnym liczbę inwerterów pracujących równolegle oraz adres: 1;



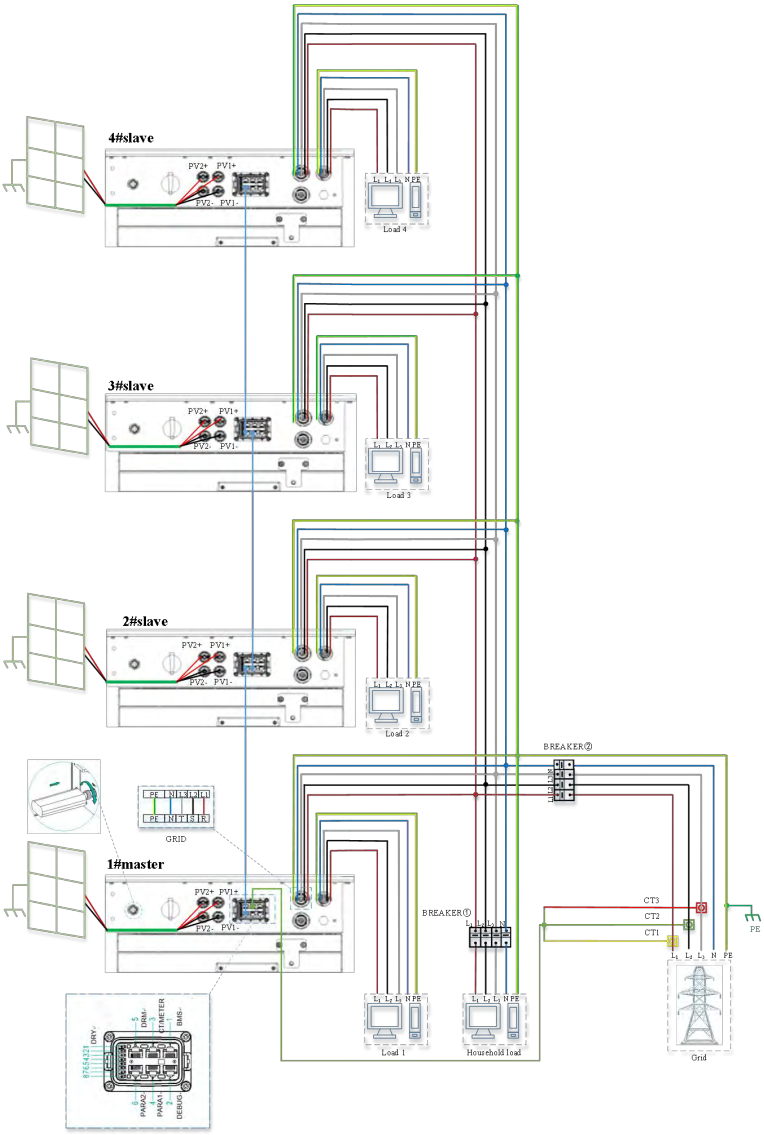
Rysunek 7-62. Funkcja pracy równoległej

Krok 3: Po zdefiniowaniu urządzenia nadrzędnego automatycznie przypisuje ono adresy urządzeniom podrzędnym. Jeśli automatyczne przypisanie adresu nie powiedzie się, adres urządzenia podrzędnego można ustawić ręcznie za pomocą wyświetlacza LCD lub aplikacji. Adresy urządzeń podrzędnych należy ustawić jako 2, 3 i 4.

Krok 4: Po zakończeniu konfiguracji pracy równoległej urządzenie nadrzędne automatycznie zsynchronizuje ustawienia z urządzeniami podrzędnymi.

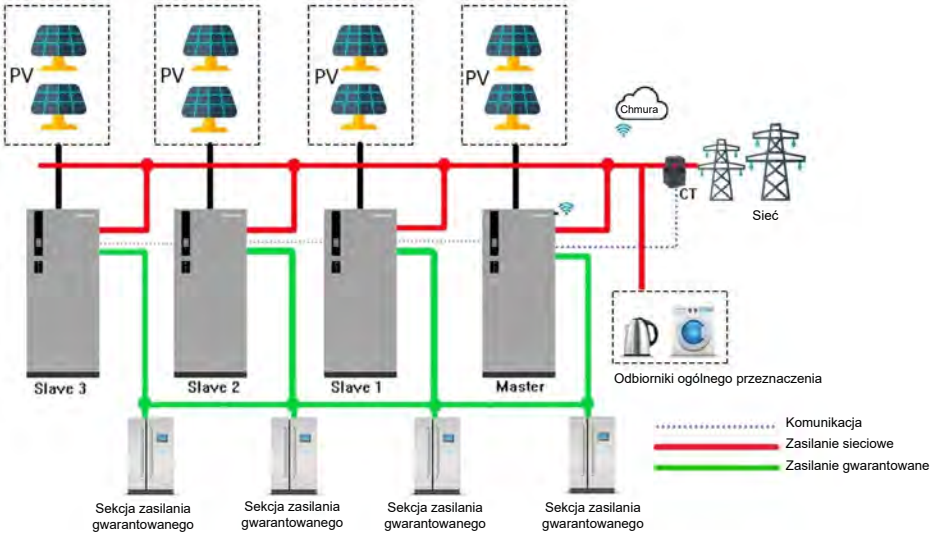
Synchronizowane są między innymi takie parametry, jak tryb pracy, zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym, harmonogram ładowania i rozładowywania oraz ograniczenie mocy.

Schemat elektryczny systemu pracującego równolegle w trybie sieciowym przedstawiono poniżej.



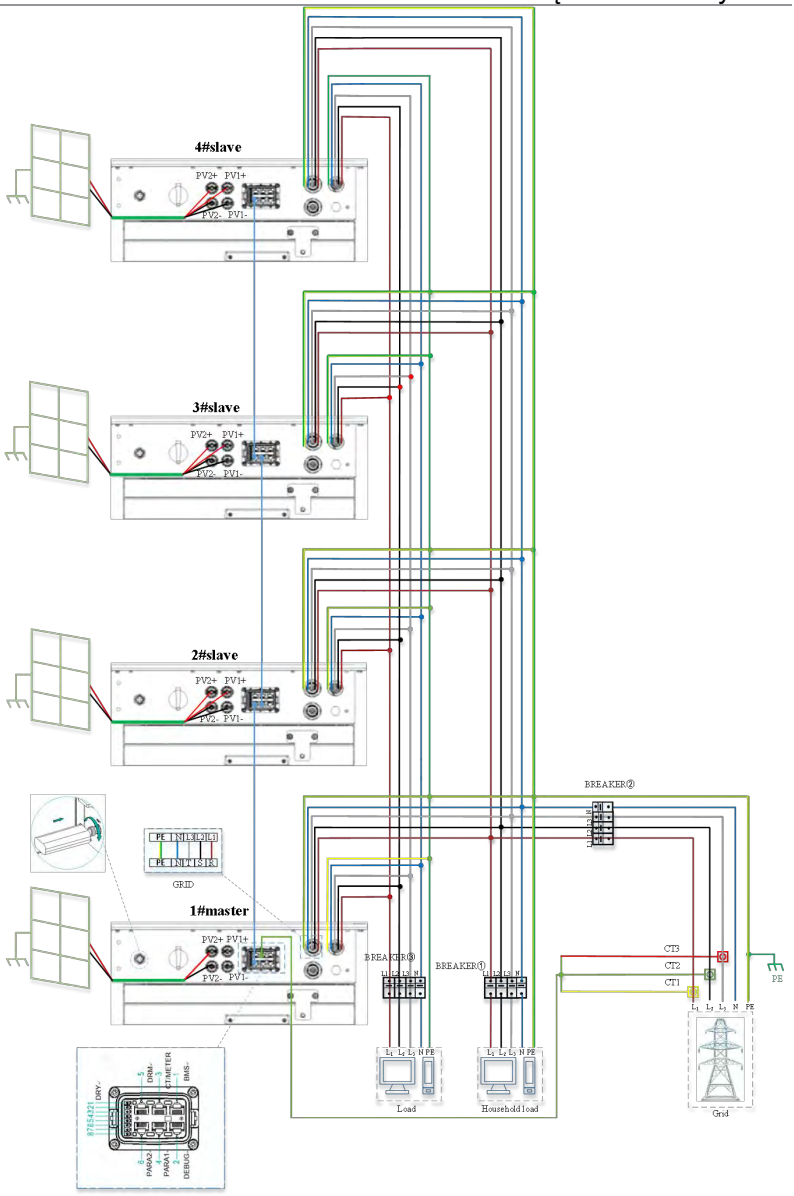
Rysunek 7-63. Schemat elektryczny systemu pracującego równolegle w trybie sieciowym

b) Schemat systemu pracującego równolegle w trybie sieciowym i wyspowym



Rysunek 7-64. Schemat systemu pracującego równolegle w trybie sieciowym i wyspowym

Schemat elektryczny systemu pracującego równolegle w trybie sieciowym i wyspowym przedstawiono poniżej.



Rysunek 7-65. Schemat elektryczny systemu pracującego równolegle w trybie sieciowym i wyspowym

WAŻNE!

W przypadku systemów o mocy 5 kW standardowy przekładnik prądowy CT jest wystarczający do pracy równoległej. W przypadku systemów o mocy 6 kW, 8 kW, 10 kW i 12 kW należy osobno zakupić dedykowany przekładnik prądowy CT przeznaczony do pracy równoległej (model CTSA024-225A/90mA). W sprawie zakupu przekładnika prosimy o kontakt z działem sprzedaży.

Prąd znamionowy wyłączników (1) i (2) należy dobrać odpowiednio do liczby inwerterów pracujących równolegle oraz mocy znamionowej pojedynczego urządzenia. Zwykle powinien on być większy niż iloczyn maksymalnego wymaganego prądu, liczby urządzeń pracujących równolegle oraz współczynnika równego 1,25.

7.2.7 Podłączenie agregatu prądotwórczego

Sposób podłączenia przewodów agregatu prądotwórczego opisano w punkcie 7.2.2.

8 Uruchomienie systemu

8.1 Czynności kontrolne przed włączeniem zasilania

a) Upewnij się, że urządzenie zostało prawidłowo i bezpiecznie zainstalowane.

b) Upewnij się, że przełącznik DC oraz wyłączniki AC podłączone do inwertera znajdują się w położeniu wyłączonym (OFF).

c) Upewnij się, że wszystkie przełączniki akumulatora znajdują się w położeniu wyłączonym (OFF).

d) Upewnij się, że wszystkie przewody portów GRID i BACK-UP są prawidłowo i pewnie podłączone.

e) Upewnij się, że przewody ochronne PE obwodów GRID i BACK-UP są prawidłowo i pewnie podłączone.

f) Upewnij się, że inwerter jest prawidłowo i pewnie podłączony do akumulatora.

g) Upewnij się, że wszystkie przewody komunikacyjne są prawidłowo i pewnie podłączone.

h) Upewnij się, że przekładnik prądowy CT lub licznik energii jest prawidłowo i pewnie podłączony.

i) Upewnij się, że akumulator jest prawidłowo i pewnie podłączony.

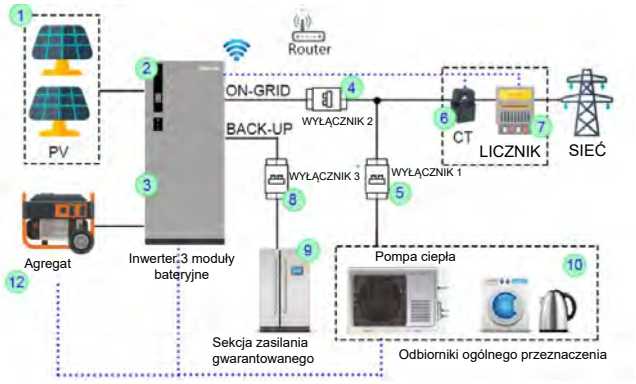
j) Upewnij się, że wszystkie moduły PV są prawidłowo i pewnie podłączone.

k) Upewnij się, że wszystkie nieużywane złącza są zabezpieczone odpowiednimi osłonami.

l) Upewnij się, że osłony inwertera są zamocowane, a śruby mocujące prawidłowo dokręcone.

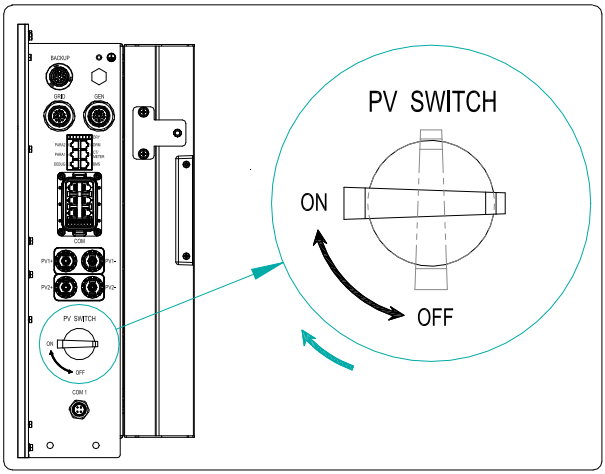
8.2 Włączanie zasilania systemu

Krok 1: Włącz wyłącznik 2 wyjścia AC i sprawdź, czy ekran LCD się podświetli.



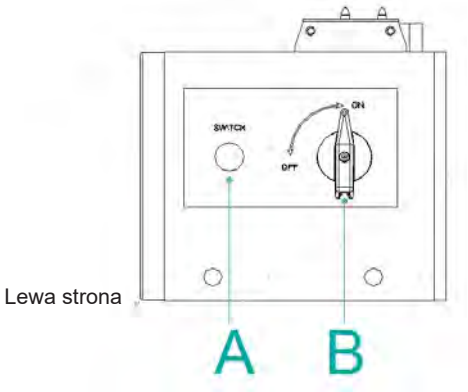
Rysunek 8-1. Włącz wyłącznik 2 wyjścia AC

Krok 2: Włącz przełącznik DC inwertera i sprawdź wskazania na ekranie LCD. W celu sprawdzenia napięcia PV wykonaj odpowiedni pomiar portów „PV1" i „PV2". Jeżeli napięcie PV wynosi 0 V, wyłącz przełącznik DC, odłącz konektory PV, a następnie zmierz napięcie między dodatnim i ujemnym portem PV. Napięcie układu MPPT powinno mieścić się w zakresie 140–900 V. Sprawdź również, czy przewody PV nie zostały podłączone z odwrotną polaryzacją.



Rysunek 8-2. Włącz przełącznik DC

Krok 3: Ustaw przełącznik akumulatora B w położeniu ON. Naciśnij i przytrzymaj przycisk A przez 1–2 sekundy. Wskaźnik RUN zaświeci się na zielono.



Rysunek 8-3. Włącz przełącznik DC

8.3 Czynności kontrolne po włączeniu zasilania

a) Sprawdź, czy inwerter nie emituje nietypowych dźwięków.

b) Sprawdź, czy kontrolki nie sygnalizują błędu i czy na ekranie LCD nie wyświetla się komunikat o błędzie.

c) Sprawdź na ekranie LCD, czy dane dotyczące instalacji PV, sieci i akumulatora są prawidłowe.

d) Sprawdź, czy tryb pracy jest zgodny z ustawieniem skonfigurowanym na ekranie LCD lub w aplikacji.

8.4 Wyłączanie zasilania

a) Naciśnij i przytrzymaj przycisk A przez 1–2 sekundy. Wskaźnik zgaśnie.

b) Ustaw przełącznik DC inwertera w położeniu wyłączonym OFF.

c) Wyłącz wyłącznik 2 wyjścia AC. Ekran LCD zostanie wyłączony.

9 Obsługa ekranu LCD (tylko dla wersji AA1)

9.1 Opis ekranu LCD

Ekran LCD jest obsługiwany dotykowo.

Jeżeli przez 3 minuty na ekranie LCD inwertera nie zostanie wykonana żadna czynność, podświetlenie ekranu zostanie wyłączone. Dotknij ekranu, aby ponownie włączyć podświetlenie.

Ekran główny jest ekranem domyślnym aplikacji. Po prawidłowym uruchomieniu systemu inwerter automatycznie wyświetli ekran głównej.

Informacje dostępne na ekranie głównym przedstawiono poniżej.

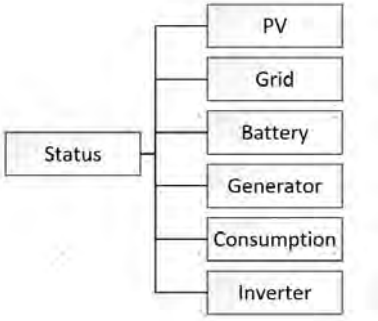
Na ekranie głównym wyświetlane są w czasie rzeczywistym informacje dotyczące mocy oraz kierunku przepływu energii pomiędzy poszczególnymi elementami systemu.



Rysunek 9-1. Informacje dostępne na ekranie głównym

Dotknij odpowiedniej ikony, aby przejść do ekranu danego urządzenia i wyświetlić szczegółowe informacje. W górnej części ekranu znajdują się ikony umożliwiające przejście do ekranu ustawień, daty i czasu oraz alarmów.

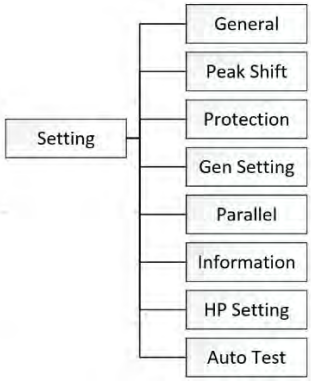
„Stan”



Rysunek 9-2. Schemat menu stanu systemu

„Konfiguracja”

Dotknij ikony ustawień w lewym górnym rogu ekranu głównego, a następnie wprowadź hasło, aby przejść do ustawień. Domyślne hasło to 8888.



Rysunek 9-3. Schemat menu ustawień

WAŻNE!
Nieupoważniony dostęp do ustawień urządzenia lub przypadkowe naciśnięcie elementów sterujących na ekranie LCD może spowodować straty materialne lub uszkodzenie systemu. • Dostęp do ustawienia czasu oraz podgląd Stanu systemu, Aktywnych alarmów i Alarmów historycznych nie wymagają wprowadzania hasła. System należy przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci.

9.2 Stan systemu

Dotknij ikony wybranego urządzenia na ekranie głównym, aby wyświetlić informacje dotyczące jego pracy.

Obsługa ekranu LCD

9.2.1 Ekran „PV”

Dotknij ikony „PV” na ekranie głównym, aby przejść do ekranu informacji o stanie instalacji PV. Można na nim sprawdzić napięcie, prąd i moc w czasie rzeczywistym, a także dzienną oraz całkowitą produkcję energii przez instalację PV.



Rysunek 9-4. Stan instalacji PV

9.2.2 Ekran „Grid”

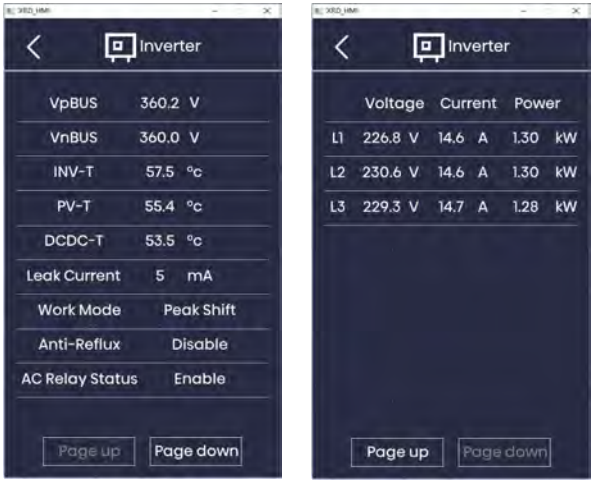
Dotknij ikony „Grid” na ekranie głównym, aby przejść do ekranu informacji o stanie sieci. Można na nim sprawdzić napięcie, prąd, moc i częstotliwość w czasie rzeczywistym, a także dzienny oraz całkowity pobór energii z sieci i oddawanie energii do sieci.



Rysunek 9-5. Stan sieci

9.2.3 Ekran „Inverter”

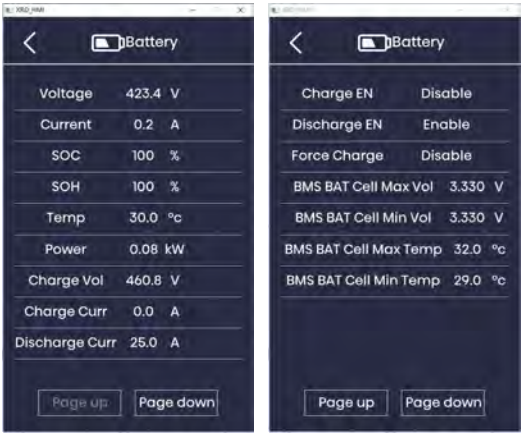
Dotknij ikony „Inverter” na ekranie głównym, aby przejść do ekranu inwertera i wyświetlić bieżące informacje dotyczące jego pracy. Dotknij strzałkę, aby przejść do następnego ekranu, na którym wyświetlane są wartości napięcia, prądu i mocy inwertera w czasie rzeczywistym.



Rysunek 9-6. Stan inwertera

9.2.4 Ekran „Battery”

Dotknij ikony „Battery” na ekranie głównym, aby przejść do ekranu informacji o stanie akumulatora. Można na nim sprawdzić bieżące parametry pracy akumulatora, a także dzienną i całkowitą energię ładowania oraz rozładowania.

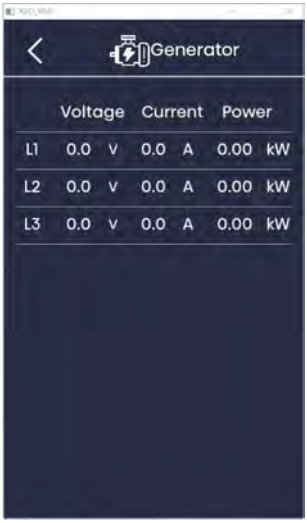




Rysunek 9-7. Stan akumulatora

9.2.5 Ekran „Generator”

Dotknij ikony „Generator” na ekranie głównym, aby przejść do ekranu informacji o stanie agregatu prądotwórczego. Można na nim sprawdzić jego napięcie, prąd oraz moc w czasie rzeczywistym.

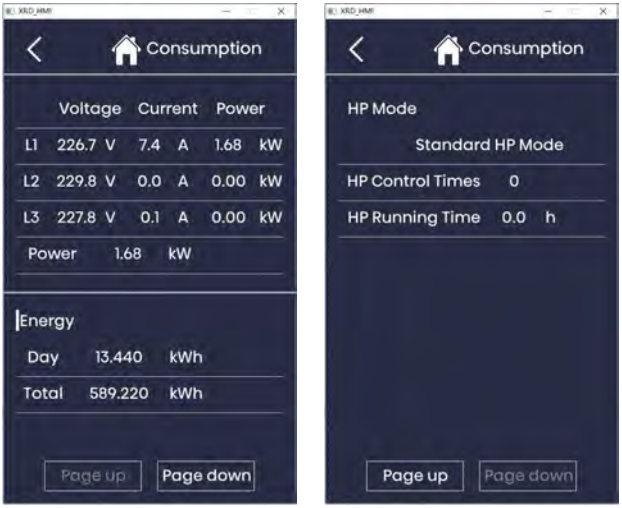


Rysunek 9-8. Stan agregatu prądotwórczego

9.2.6 Ekran „Consumption”

Dotknij ikony „Consumption” na ekranie głównym, aby przejść do ekranu zużycia energii. Można na nim sprawdzić bieżące dane dotyczące poboru mocy, a także dzienne i całkowite

zużycie energii. Po przejściu do następnego ekranu można wyświetlić informacje dotyczące pracy pompy ciepła.



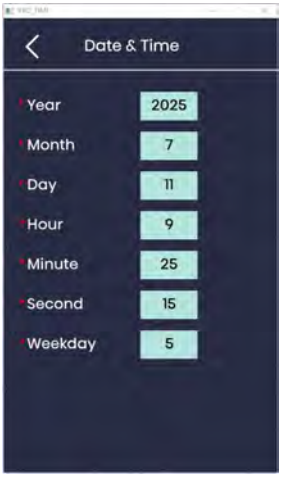
Rysunek 9-9. Stan zużycia energii

9.3 Data i godzina

Użytkownik może ustawić bieżącą datę i godzinę w miejscu instalacji.

Data i godzina są wyświetlane w formacie „2025-07-11 13:35:39”.

Dotknij opcji „Data i godzina”, aby przejść do odpowiedniego ekranu ustawień. Dotknij wybranej wartości, aby ją zmienić.



Rysunek 9-10. Ustawianie daty i godziny systemowej

9.4 Alarm



Rysunek 9-11. Aktywne alarmy

W przypadku wystąpienia alarmu na ekranie głównym pojawi się ikona alarmu. Dotknij jej, aby przejść do ekranu aktywnych alarmów. Na ekranie wyświetlane są informacje o alarmie oraz czas jego wystąpienia.

Dotknij ikony „Historic”, aby przejść do historii alarmów, zawierającej informacje o poszczególnych alarmach, czasie ich wystąpienia oraz zakończenia.



Rysunek 9-12. Historia alarmów

9.5 Ustawienia

Dotknij ikony Ustawienia a następnie wprowadź domyślne hasło „8888”, aby uzyskać dostęp do ustawień użytkownika.



Rysunek 9-13. Ekran ustawień głównych

Dotknij odpowiedniej ikony, aby przejść do ekranu wybranych ustawień.

9.5.1 Włączanie i wyłączanie systemu

Aby przejść do ekranu opcji włączania i wyłączania systemu, dotknij ikony znajdującej się w prawym górnym rogu ekranu głównego ustawień.

Przycisk „Startup” służy do uruchomienia inwertera.

Przycisk „Shutdown” służy do wyłączenia inwertera, przy czym ekran LCD pozostaje nadal włączony.

Przycisk „Reset” służy do resetowania inwertera w przypadku wystąpienia usterki.



Rysunek 9-14. Włączanie i wyłączanie systemu

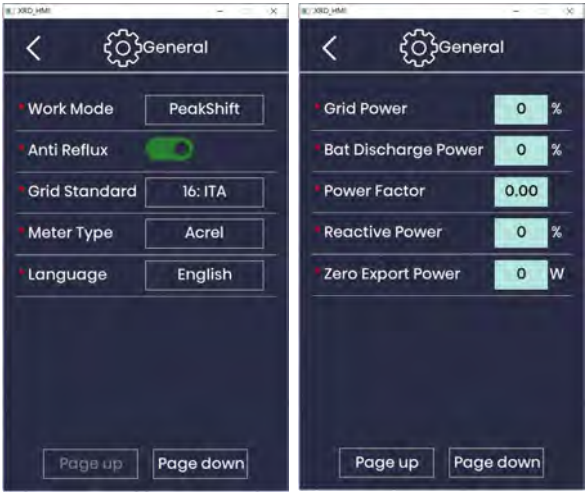
9.5.2 Ekran „General”

Ten ekran służy do konfiguracji ustawień ogólnych.

Opcja „Work Mode” umożliwia wybór trzech trybów pracy: Self Consume [Autokonsumpcja], Peak Shift [Przesunięcie szczytowe] i Battery Priority [Priorytet akumulatora]

Opcja „Grid Standard” umożliwia wybór standardu sieci a opcja „Meter Type” wybór typu licznika energii.

Menu inwertera jest dostępne w wielu wersjach językowych, między innymi w języku angielskim i włoskim. Wyboru języka dokonuje się za pomocą opcji „Language”.





Rysunek 9-15. Ustawienia ogólne

9.5.3 Ekran „Peak Shift Time”

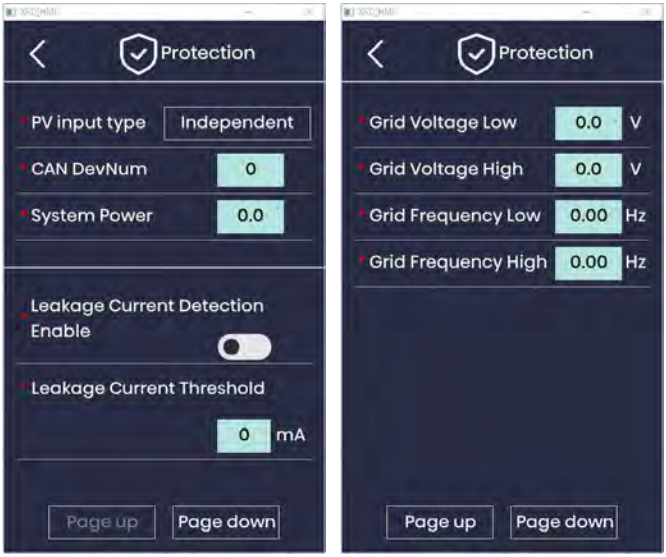
Ten ekran służy do definiowania harmonogramu przesunięcia szczytowego. Na ekranie można skonfigurować maksymalnie 6 okresów ładowania i rozładowywania. Dla każdego okresu można ustawić godzinę rozpoczęcia i zakończenia ładowania oraz godzinę rozpoczęcia i zakończenia rozładowywania.

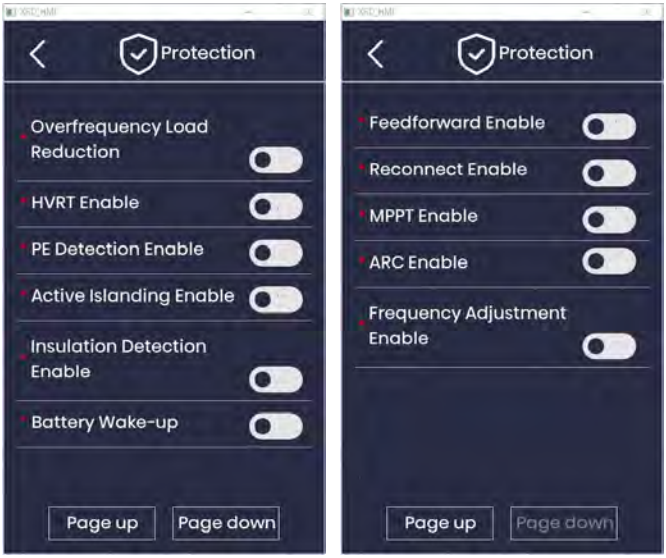


Rysunek 9-16. Ustawienia harmonogramu przesunięcia szczytowego

9.5.4 Ekran „Protection”

Ten ekran służy do konfiguracji parametrów zabezpieczeń inwertera.

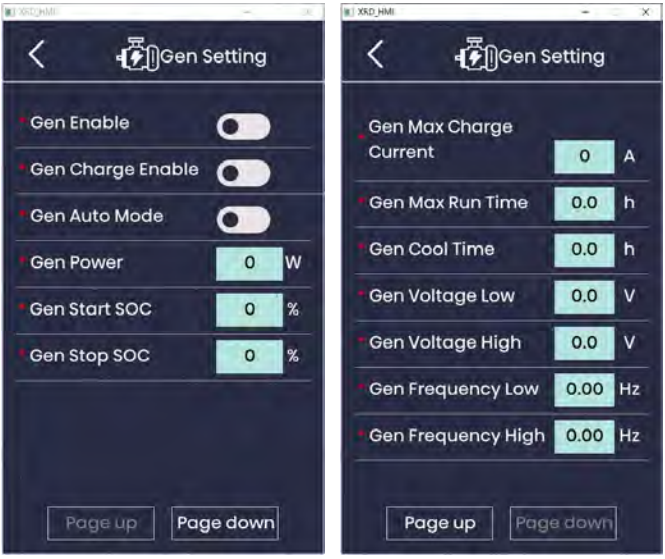




Rysunek 9-17. Ustawienia zabezpieczeń

9.5.5 Ekran „Gen Setting”

Ten ekran służy do konfiguracji parametrów agregatu prądotwórczego Diesla.



Rysunek 9-18. Ustawienia agregatu prądotwórczego

9.5.6 Ekran „Parallel Setting”

Ten ekran służy do konfiguracji parametrów pracy równoległej. Można na nim ustawić liczbę urządzeń pracujących równolegle oraz adres danego urządzenia.



Rysunek 9-19. Ustawienia pracy równoległej

9.5.7 Ekran „Information”

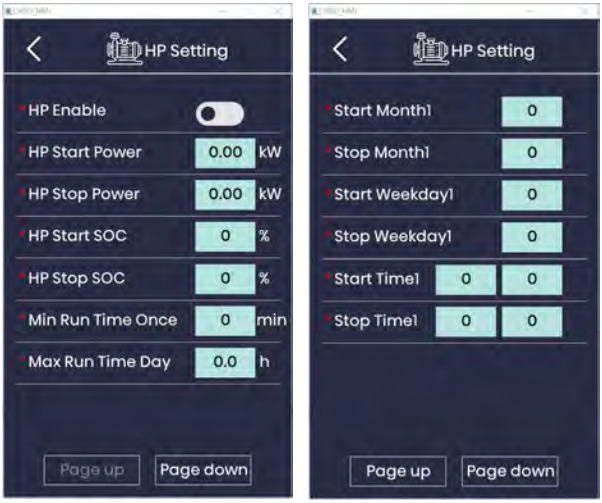
Na tym ekranie wyświetlane są informacje o urządzeniu, w tym jego kod oraz wersja oprogramowania.



Rysunek 9-20. Informacje o urządzeniu

9.5.8 Ekran „HP Setting”

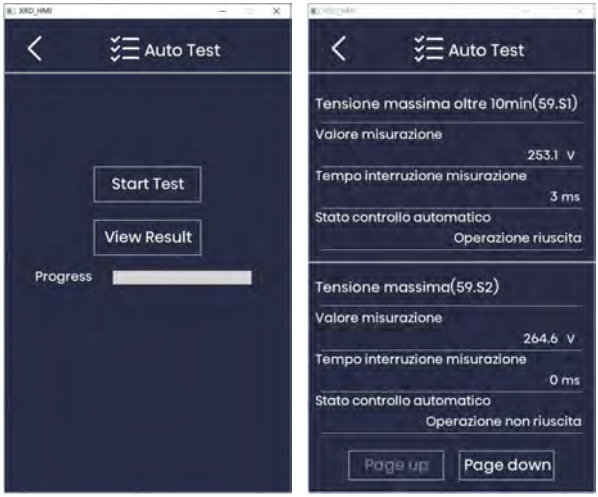
Ten ekran służy do konfiguracji pompy ciepła.



Rysunek 9-21. Ustawienia pompy ciepła

9.5.9 Ekran „Auto Test”

Ten ekran jest wyświetlany wyłącznie wtedy, gdy jako standard sieci wybrano Włochy, i służy do przeprowadzania testów automatycznych.
Dotknij przycisku „Start Test”, aby rozpocząć test. Pasek postępu będzie wskazywał stopień jego wykonania. Dotknij przycisku „View Result”, aby wyświetlić wyniki testu. Przejdź do następnego ekranu, aby zobaczyć kolejne wyniki.



Rysunek 9-22. Autotest

10 Obsługa za pomocą aplikacji

Poniżej przedstawiono skróconą wersję instrukcji obsługi aplikacji. W przypadku czynności nieopisanych w tym rozdziale należy zapoznać się z pełną instrukcją obsługi aplikacji.

10.1 Aplikacja Hi-Solara [użytkownik / instalator]

10.1.1 Pobieranie i instalowanie aplikacji

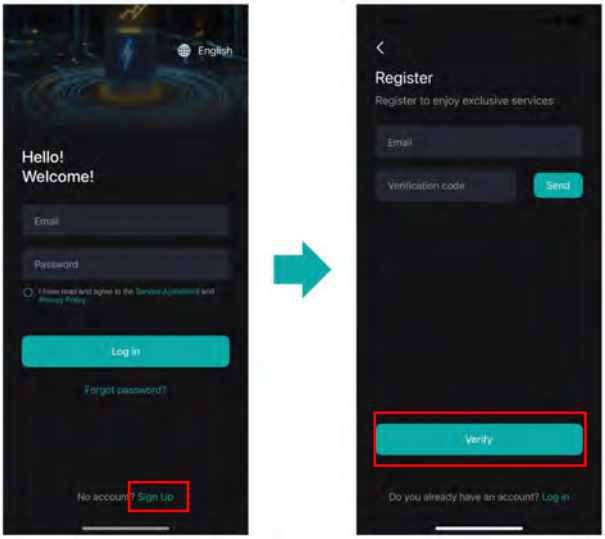
Aplikację można pobrać ze sklepu App Store lub Google Play na jeden z dwóch opisanych poniżej sposobów.



10.1.2 Rejestracja

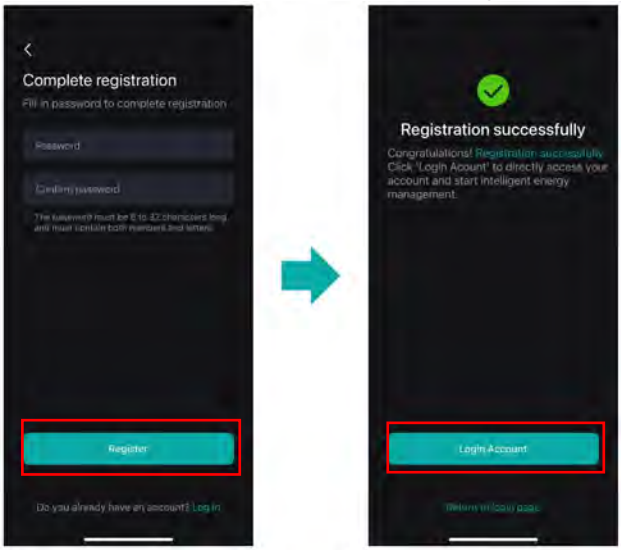
(1) Jeżeli posiadasz utworzone konto, możesz zalogować się bezpośrednio.

(2) Jeżeli nie posiadasz jeszcze konta, wykonaj poniższe kroki w celu rejestracji.



(1) Dotknij opcji Sign Up [Zarejestruj się].

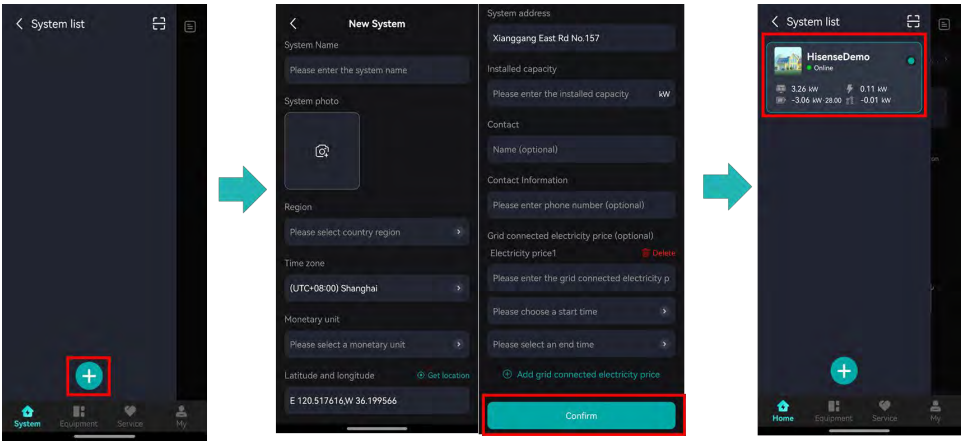
(2) Wprowadź adres e-mail i kod weryfikacyjny, a następnie dotknij przycisk Verify [Weryfikuj].



(3) Postępuj zgodnie z komunikatami na ekranie, wprowadź hasło i dotknij przycisku Register [Zarejestruj].

(4) Po pomyślnym zakończeniu rejestracji można zalogować się na konto.

10.1.3 Tworzenie nowej instalacji



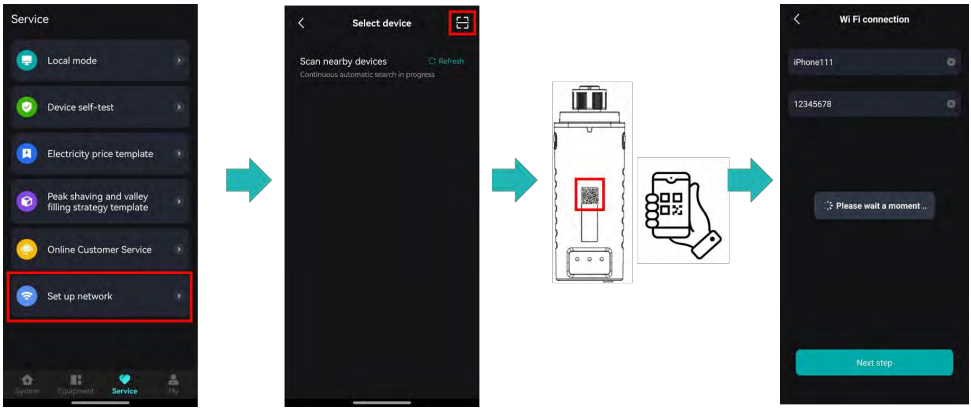
(1) Dotknij opcji System [Instalacja] na pasku nawigacji, następnie opcji System list [Lista instalacji] w lewym górnym rogu, a następnie ikony [+], aby przejść do ekranu tworzenia nowej instalacji.

(2) Wprowadź szczegółowe informacje dotyczące instalacji i dotknij przycisku Confirm [Potwierdź].

(3) Nowo utworzona instalacja zostanie wyświetlona na liście instalacji.

Obsługa za pomocą aplikacji

10.1.4 Konfiguracja sieci



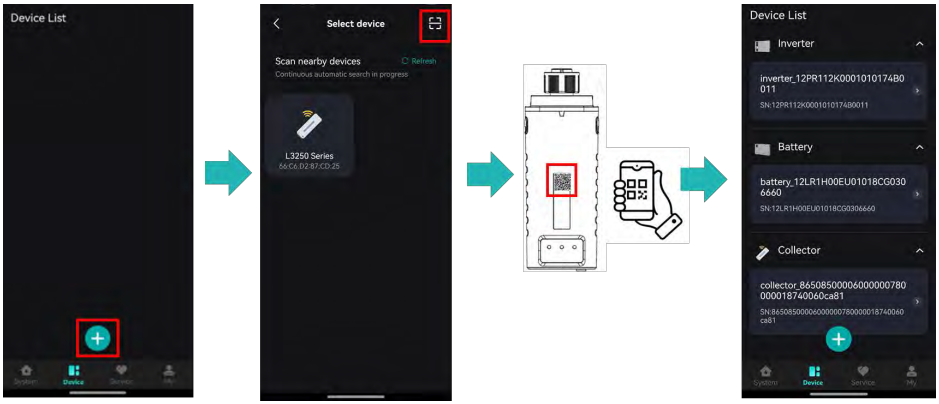
(1) Dotknij opcji Service [Serwis] na pasku nawigacji, a następnie opcji Set up network [Skonfiguruj sieć].

(2) Dotknij przycisku skanowania w prawym górnym rogu.

(3) Zeskanuj kod QR znajdujący się na module Wi-Fi.

(4) Wprowadź identyfikator SSID i hasło, a następnie dotknij przycisku Next step [Następny krok] i poczekaj na pomyślne zakończenie konfiguracji.

10.1.5 Dodawanie nowego urządzenia



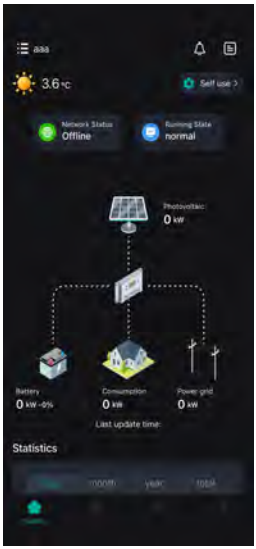
(1) Dotknij opcji Device [Urządzenie] na pasku nawigacji, a następnie ikony [+], aby dodać nowe urządzenie.

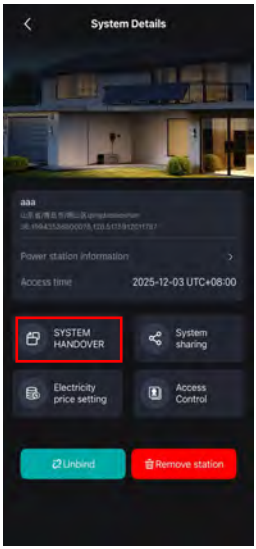
(2) Dotknij przycisku skanowania w prawym górnym rogu.

(3) Zeskanuj kod QR znajdujący się na module Wi-Fi.

(4) Wszystkie dodane urządzenia zostaną wyświetlone na liście urządzeń.

10.1.6 Przekazanie instalacji użytkownikowi



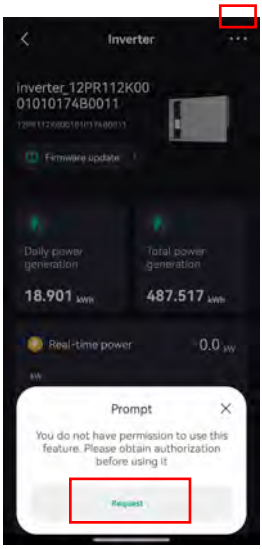


(1) Dotknij opcji System [Instalacja] na pasku nawigacji, następnie opcji System Details [Szczegóły instalacji] w prawym górnym rogu.

(2) Następnie wybierz opcję System handover [Przekazanie instalacji]. Właściciel powinien zeskanować wyświetlony kod QR za pomocą aplikacji ConnectLife, aby zakończyć proces przekazania instalacji.

10.1.7 Wniosek o uprawnienia serwisowe

Po przekazaniu instalacji instalator może nadal przeglądać dane systemu, ale nie ma możliwości zmiany jego ustawień. Jeżeli konieczne jest przeprowadzenie prac serwisowych lub zmiana ustawień, instalator może wystąpić w aplikacji Hi-Solara o przyznanie uprawnień serwisowych. Po zatwierdzeniu wniosku przez właściciela w aplikacji ConnectLife instalator uzyskuje na 24 godziny dostęp serwisowy umożliwiający zmianę parametrów systemu.



10.2 Aplikacja ConnectLife [użytkownik / właściciel]

10.2.1 Pobieranie i instalowanie aplikacji

Aplikację można pobrać ze sklepu App Store lub Google Play na jeden z dwóch opisanych poniżej sposobów.

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

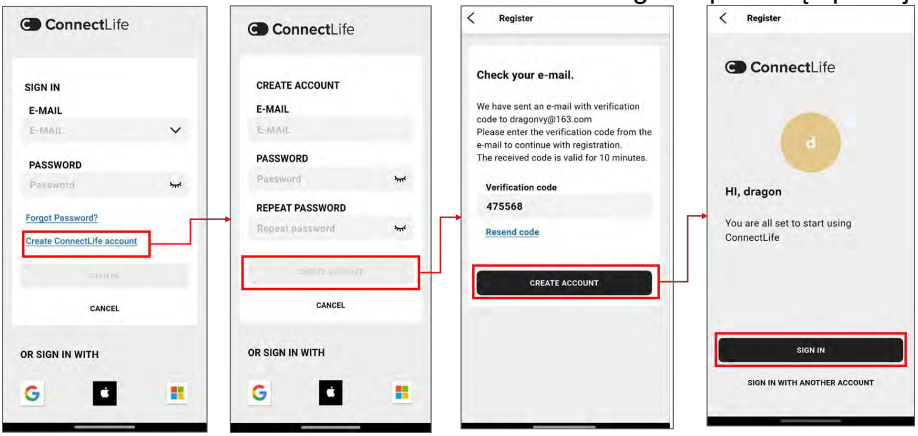
ConnectLife

ConnectLife
Scan to Download APP

10.2.2 Rejestracja i logowanie

(1) Jeżeli posiadasz utworzone konto, możesz zalogować się bezpośrednio.

(2) Jeżeli nie posiadasz jeszcze konta, wykonaj poniższe kroki w celu rejestracji.



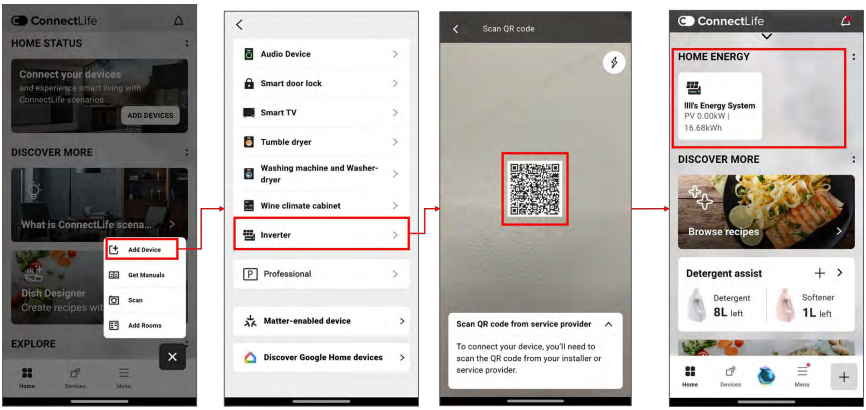
(1) Dotknij opcji Create ConnectLife account [Utwórz konto ConnectLife].

(2) Wprowadź adres e-mail i hasło, a następnie dotknij przycisku CREATE ACCOUNT [UTWÓRZ KONTO].

(3) Wprowadź kod weryfikacyjny, dotknij przycisku CREATE ACCOUNT [UTWÓRZ KONTO], a następnie uzupełnij wymagane dane osobowe.

(4) Dotknij przycisku SIGN IN [ZALOGUJ SIĘ], aby przejść do ekranu głównej aplikacji.

10.2.3 Dodawanie instalacji wytwórczej



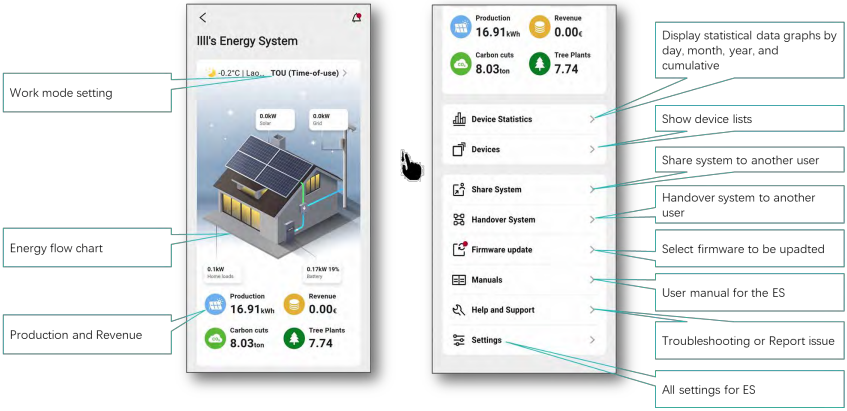
(1) Dotknij przycisku [+] i wybierz opcję Add Device [Dodaj urządzenie].

(2) Wybierz pozycję Inverter [Inwerter].

(3) Zeskanuj kod QR przekazania instalacji wygenerowany w aplikacji Hi-Solara.

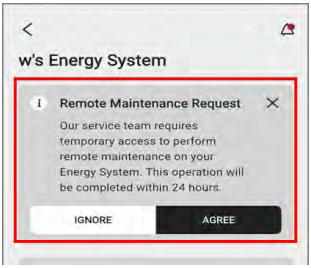
Obsługa za pomocą aplikacji

(4) Dodana instalacja wytwórcza zostanie wyświetlona w sekcji [HOME ENERGY] i będzie można rozpocząć jej monitorowanie.



10.2.4 Autoryzacja serwisowa

Jeżeli instalator wystąpi o przyznanie uprawnień serwisowych, użytkownik otrzyma powiadomienie w aplikacji. Zatwierdź wniosek, aby przyznać instalatorowi 24-godzinny dostęp serwisowy umożliwiający zmianę ustawień systemu. Właściciel zachowuje pełną kontrolę nad systemem i może na bieżąco monitorować wszystkie dane oraz ustawienia.



11 Rozwiązywanie problemów i serwisowanie

11.1 Rozwiązywanie problemów

W tym rozdziale przedstawiono informacje oraz procedury dotyczące rozwiązywania potencjalnych problemów z inwerterem i akumulatorem oraz wskazówki umożliwiające identyfikację i usunięcie większości możliwych usterek. Aby sprawdzić stan systemu, należy skontrolować stan wskaźników oraz komunikaty ostrzegawcze i informacje o usterkach wyświetlane na panelu sterowania lub w aplikacji. W przypadku wystąpienia błędu należy zapoznać się z zalecanymi poniżej działaniami.

W przypadku wystąpienia określonych warunków, takich jak przekroczenie dopuszczalnych wartości napięcia lub temperatury, zostanie wygenerowane ostrzeżenie.

Kod błędu	Usterka	Przyczyna i sugerowane rozwiązanie
1001	Niezgodna wersja oprogramowania	Przyczyna: • Wersja wewnętrznego oprogramowania urządzenia jest niezgodna. Sugerowane rozwiązanie: • Skontaktuj się z serwisem, aby ponownie przeprowadzić aktualizację.
1002	Zbyt niska rezystancja izolacji	Przyczyna: • Występuje zwarcie łańcuchów modułów PV do przewodu ochronnego. • Łańcuchy modułów PV pracują w środowisku o podwyższonej wilgotności. • Występuje zwarcie portu akumulatora do przewodu ochronnego. Sugerowane rozwiązanie: • Uruchom ponownie urządzenie; jeśli błąd ustąpi, można kontynuować pracę. • Jeżeli błąd nadal występuje lub powtarza się wielokrotnie, skontaktuj się z serwisem.
1003	Przegrzanie	Przyczyna: • Temperatura otoczenia jest zbyt wysoka, a w miejscu pracy urządzenia nie ma odpowiedniej wentylacji. • Urządzenie działa nieprawidłowo, co powoduje znaczny wzrost temperatury wewnątrz urządzenia. Sugerowane rozwiązanie: • Jeżeli błąd jest chwilowy, system automatycznie

		wznowi pracę po obniżeniu się temperatury. •Jeżeli błąd często występuje lub nie znika po wystąpieniu, skontaktuj się z serwisem.
1004	Przepięcie łańcucha modułów PV	Przyczyna: • Liczba łańcuchów modułów połączonych szeregowo jest zbyt duża, a napięcie obwodu otwartego jest wyższe niż maksymalne dopuszczalne napięcie wejściowe. Sugerowane rozwiązanie: • Skontaktuj się z serwisem.
1005	Odwrotna polaryzacja łańcucha modułów PV	Przyczyna: • Biegun dodatni i ujemny łańcucha są zamienione miejscami. Sugerowane rozwiązanie: • Skontaktuj się z serwisem.
1006	Nieprawidłowa kolejność faz	Przyczyna: • Kolejność faz w trójfazowej sieci elektroenergetycznej jest nieprawidłowa. Sugerowane rozwiązanie: • Skontaktuj się z serwisem.
1007	Zanik fazy sieci	Przyczyna: • W urządzeniu trójfazowym wykryto brak napięcia na jednej lub dwóch fazach. Sugerowane rozwiązanie: • Skontaktuj się z serwisem.
1008	Prąd upływu poza dopuszczalnym zakresem	Przyczyny: • Prąd upływu przekracza wartość progową zabezpieczenia. Sugerowane rozwiązanie: • Jeżeli zdarza się to sporadycznie, przyczyną może być chwilowa zmiana impedancji zewnętrznej, urządzenie wróci do normalnej pracy po ustabilizowaniu środowiska zewnętrznego, bez konieczności ingerencji człowieka. • Jeżeli błąd często występuje lub nie znika przez dłuższy czas, skontaktuj się z serwisem.
1009	Nieprawidłowa praca układu wykrywania prądu upływu	Przyczyny: • Układ wykrywania prądu upływu działa nieprawidłowo. Sugerowane rozwiązanie: • Uruchom ponownie urządzenie i sprawdź, czy błąd już nie występuje.

		• Jeżeli błąd często występuje lub nie znika przez dłuższy czas,skontaktuj się z serwisem.
1010	Błąd licznika	Przyczyna: • Nieprawidłowe lub luźne połączenie przewodu komunikacyjnego licznika energii elektrycznej. Sugerowane rozwiązanie: • Sprawdź, czy złącza na obu końcach przewodu komunikacyjnego są prawidłowo i pewnie zamocowane. •Jeżeli okablowanie jest prawidłowe, a błąd nadal występuje, skontaktuj się z serwisem.
1011	Wewnętrzne zabezpieczenie	Przyczyny: • Wewnętrzne zabezpieczenie urządzenia. Sugerowane rozwiązanie: • Jeżeli zdarza się to sporadycznie, przyczyną może być chwilowa zmiana impedancji zewnętrznej, urządzenie wróci do normalnej pracy po ustabilizowaniu środowiska zewnętrznego, bez konieczności ingerencji człowieka. • Jeżeli błąd często występuje lub nie znika przez dłuższy czas, skontaktuj się z serwisem.
1012	Nieprawidłowe napięcie po stronie AC	Przyczyny: • Obecnie brak zasilania z sieci, a urządzenie pracuje w trybie wyspowym, co może powodować problem nadmiernego obciążenia. Sugerowane rozwiązanie: • Sprawdź moc odbiorników i upewnij się, że łączne obciążenie nie przekracza mocy znamionowej urządzenia. • Jeżeli moc odbiorników nie przekracza wartości znamionowej, sprawdź, czy poziom SOC akumulatora nie spadł poniżej wartości odpowiadającej ustawionemu limitowi DOD. • Jeżeli powyższe warunki są spełnione, a błąd występuje często lub utrzymuje się przez dłuższy czas, skontaktuj się z serwisem.
1013	Zanik fazy agregatu prądotwórczego	Przyczyny: • W urządzeniu trójfazowym zasilanym generatorem diesla wykryto brak napięcia na jednej lub dwóch fazach. Sugerowane rozwiązanie: • Skontaktuj się z serwisem.
1014	Nieprawidłowa kolejność faz agregatu prądotwórczego	Przyczyny: • Nieprawidłowa kolejność faz agregatu diesla. Sugerowane rozwiązanie:

		• Skontaktuj się z serwisem.
1015	Nieprawidłowe działanie przekaźnika	Przyczyny: • Wewnętrzny przekaźnik urządzenia działa nieprawidłowo. Sugerowane rozwiązanie: • Uruchom ponownie urządzenie i sprawdź, czy błąd już nie występuje. • Jeżeli błąd nadal występuje lub powtarza się wielokrotnie, skontaktuj się z serwisem.
1016	Nieprawidłowe działanie czujnika temperatury	Przyczyny: • Czujnik temperatury wewnątrz urządzenia działa nieprawidłowo. Sugerowane rozwiązanie: • Uruchom ponownie urządzenie i sprawdź, czy błąd już nie występuje. • Jeżeli błąd nadal występuje lub powtarza się wielokrotnie, skontaktuj się z serwisem posprzedażowym.
1017	Przyłącza sieci i zasilania awaryjnego zamienione miejscami	Przyczyny: • Przyłącza sieci i zasilania awaryjnego zamienione miejscami. Sugerowane rozwiązanie: • Po wyłączeniu zasilania poprawnie podłącz złącza sieci i zasilania awaryjnego.
1018	Nieprawidłowa praca równoległa	Przyczyny: • Nieprawidłowe ustawienie pracy równoległej lub nieprawidłowe połączenie przewodu komunikacji równoległej. Sugerowane rozwiązanie: • Sprawdź konfigurację pracy równoległej zgodnie z instrukcją. • Sprawdź, czy przewód komunikacyjny trybu pracy równoległej nie jest odłączony.
1019	Błąd komunikacji wewnętrznej	Przyczyny: • Komunikacja wewnętrzna urządzenia jest nieprawidłowa; Sugerowane rozwiązanie: • Uruchom ponownie urządzenie i sprawdź, czy błąd już nie występuje. • Jeżeli błąd nadal występuje lub powtarza się wielokrotnie, skontaktuj się z serwisem.
1020	Wystąpił wielokrotnie szereg usterek	Przyczyny: • W krótkim czasie w urządzeniu wystąpił wielokrotnie szereg poważnych błędów.

	i zatrzymań pracy urządzenia	Sugerowane rozwiązanie: • Skontaktuj się z serwisem, aby odblokować urządzenie.
1021	Akumulator niepodłączony	Przyczyny: • Moduł akumulatora jest odłączony od inwertera. Sugerowane rozwiązanie: • Sprawdź, czy akumulator jest prawidłowo podłączony do inwertera. Jeśli nie, przed jego podłączeniem odłącz zasilanie. • Sprawdź, czy moduł bateryjny nie jest uszkodzony. W przypadku stwierdzenia usterki skontaktuj się z serwisem w celu jej usunięcia.
1022	Brak komunikacji z BMS	Przyczyny: • Przewód komunikacyjny BMS jest nieprawidłowo podłączony. Sugerowane rozwiązanie: • Sprawdź przewód komunikacyjny między skrzynką przyłączeniową a inwerterem. Po przywróceniu prawidłowego połączenia błąd zostanie automatycznie skasowany.
1023	Nieprawidłowe napięcie agregatu prądotwórczego	Przyczyny: • Nieprawidłowe napięcie agregatu diesla. Sugerowane rozwiązanie: • Sprawdź, czy agregat pracuje stabilnie. Jeśli jego praca jest niestabilna, poczekaj na przywrócenie normalnych warunków pracy. Po ich przywróceniu alarm zostanie automatycznie skasowany. • Jeżeli agregat diesla pracuje prawidłowo, a błąd przez długi czas nie ustępuje, sprawdź okablowanie agregatu. • Jeżeli powyższe czynniki nie są przyczyną problemu, a błąd nadal występuje, skontaktuj się z serwisem.
2000	Zabezpieczenie akumulatora przed niską temperaturą	Przyczyny: • Akumulator może pracować w zbyt niskiej temperaturze. Sugerowane rozwiązanie: • Sprawdź, czy temperatura otoczenia w pobliżu urządzenia nie spadła poniżej -20°C. • Jeżeli temperatura jest prawidłowa, a błąd powtarza się wielokrotnie, skontaktuj się z serwisem.
2001	Zabezpieczenie nadnapięciowe akumulatora	Przyczyny: • Inwerter nie reaguje na polecenie zakończenia ładowania z akumulatora. • Uszkodzona płyta systemu BMS akumulatora. Sugerowane rozwiązanie: • Sprawdź, czy kontrolka lub ekran inwertera sygnalizują

		występowanie usterki urządzenia. • Poczekaj, aż napięcie obniży się do prawidłowego poziomu. Błąd zostanie automatycznie skasowany. • Po ponownym uruchomieniu sprawdź, czy błąd nadal występuje. • Jeżeli po ponownym uruchomieniu błąd nadal występuje, rozładuj akumulator. • Jeżeli błąd powtarza się wielokrotnie, skontaktuj się z serwisem.
2002	Zabezpieczenie podnapięciowe akumulatora	Przyczyny: • Usterka inwertera — inwerter nie reaguje na polecenie systemu BMS zatrzymania rozładowania. • Usterka płyty systemu BMS. • Wiązka przewodów pomiarowych akumulatora jest poluzowana. • Moduł bateryjny przez dłuższy czas pozostawał niedoładowany i nie pracował. Sugerowane rozwiązanie: • Sprawdź w aplikacji, czy napięcie ogniw nie jest zbyt niskie. • Jeżeli napięcie wszystkich ogniw jest niskie, zazwyczaj oznacza to głębokie rozładowanie akumulatora. Należy niezwłocznie podłączyć urządzenie do sieci i ładować je przez co najmniej 1 godzinę. Jeżeli ładowanie nie jest możliwe, może to oznaczać, że czas pozostawania akumulatora w stanie rozładowania był zbyt długi. W takim przypadku skontaktuj się z serwisem. •Sprawdź, czy falownik pracuje prawidłowo. Obserwuj wskaźnik alarmu oraz informacje o alarmach inwertera, aby ustalić, czy nie nastąpiło zadziałanie zabezpieczenia inwertera. • Poczekaj, aż napięcie wzrośnie do prawidłowego poziomu. Zabezpieczenie zostanie automatycznie wyłączone. • Odczekaj chwilę, a następnie uruchom ponownie system i sprawdź, czy zabezpieczenie jest nadal aktywne.
2003	Zabezpieczenie akumulatora przed przetężeniem	Przyczyny: •Nieprawidłowe działanie wewnętrznych podzespołów urządzenia. Sugerowane rozwiązanie: • Sprawdź, czy inwerter pracuje prawidłowo. • Po wyłączeniu odbiorników dużej mocy w domu uruchom ponownie system i sprawdź, czy błąd nadal występuje.
2004	Wewnętrzna usterka akumulatora	Przyczyny: • Wykryto wewnętrzną usterkę modułu bateryjnego. Sugerowane rozwiązanie: • Uruchom ponownie moduł bateryjny. Jeśli błąd ustąpi, można kontynuować pracę. • Jeżeli błąd nadal występuje po ponownym

		uruchomieniu lub powtarza się skontaktuj się z serwisem.
2005	Zabezpieczenie przed nadnapięciem wejściowym	Przyczyny: • Nadnapięcie na porcie akumulatora. Sugerowane rozwiązanie: • Uruchom ponownie moduł bateryjny. Jeśli błąd ustąpi, można kontynuować pracę. • Jeżeli błąd nadal występuje po ponownym uruchomieniu lub powtarza się, skontaktuj się z serwisem.
1001-ID1	Wersja oprogramowania falownika jest niezgodna z urządzeniem.	Przyczyny: • Wersja wewnętrznego oprogramowania urządzenia jest niezgodna. Sugerowane rozwiązanie: • Jeżeli wersja nie jest zgodna lub aktualizacja nie powiodła się, skontaktuj się z serwisem posprzedażowym w celu ponownej aktualizacji.
1001-ID2	Niezgodność oprogramowania i sprzętu falownika	Przyczyny: • Wersja wewnętrznego oprogramowania urządzenia jest niezgodna. Sugerowane rozwiązanie: • Jeżeli wersja nie jest zgodna lub aktualizacja nie powiodła się, skontaktuj się z serwisem posprzedażowym w celu ponownej aktualizacji. ”
1002-ID1	Zbyt niska rezystancja izolacji	Przyczyna: • Występuje zwarcie łańcuchów modułów PV do przewodu ochronnego. • Łańcuchy modułów PV pracują w środowisku o podwyższonej wilgotności. • Występuje zwarcie portu akumulatora do przewodu ochronnego. Sugerowane rozwiązanie: • Uruchom ponownie urządzenie; jeśli błąd ustąpi, można kontynuować pracę. • Jeżeli błąd nadal występuje lub powtarza się wielokrotnie, skontaktuj się z serwisem.
1003-ID1	Błąd przekroczenia temperatury modułów PV	Przyczyny: • Temperatura otoczenia jest zbyt wysoka, a w miejscu pracy urządzenia nie ma odpowiedniej wentylacji. • Urządzenie działa nieprawidłowo, co powoduje znaczny wzrost temperatury wewnątrz urządzenia. Sugerowane rozwiązanie:

		• Sprawdź, czy w miejscu pracy urządzenia zapewniona jest odpowiednia wentylacja oraz czy urządzenie nie jest narażone na bezpośrednie nasłonecznienie. W razie potrzeby popraw warunki eksploatacji urządzenia. • Jeżeli powyższe czynniki nie są przyczyną problemu, a błąd nadal występuje, skontaktuj się z serwisem posprzedażowym.
1003-ID2	Błąd przegrzania modułów DC/DC	Przyczyny: • Temperatura otoczenia jest zbyt wysoka, a w miejscu pracy urządzenia nie ma odpowiedniej wentylacji. • Urządzenie działa nieprawidłowo, co powoduje znaczny wzrost temperatury wewnątrz urządzenia. Sugerowane rozwiązanie: • Sprawdź, czy w miejscu pracy urządzenia zapewniona jest odpowiednia wentylacja oraz czy urządzenie nie jest narażone na bezpośrednie nasłonecznienie. W razie potrzeby popraw warunki eksploatacji urządzenia. • Jeżeli powyższe czynniki nie są przyczyną problemu, a błąd nadal występuje, skontaktuj się z serwisem posprzedażowym.
1003-ID3	Błąd przegrzania falownika	Przyczyny: • Temperatura otoczenia jest zbyt wysoka, a w miejscu pracy urządzenia nie ma odpowiedniej wentylacji. • Urządzenie działa nieprawidłowo, co powoduje znaczny wzrost temperatury wewnątrz urządzenia. Sugerowane rozwiązanie: • Sprawdź, czy w miejscu pracy urządzenia zapewniona jest odpowiednia wentylacja oraz czy urządzenie nie jest narażone na bezpośrednie nasłonecznienie. W razie potrzeby popraw warunki eksploatacji urządzenia. • Jeżeli powyższe czynniki nie są przyczyną problemu, a błąd nadal występuje, skontaktuj się z serwisem posprzedażowym.
1003-ID4	Błąd przegrzania akumulatora	Przyczyny: • Temperatura otoczenia jest zbyt wysoka, a w miejscu pracy urządzenia nie ma odpowiedniej wentylacji. • Urządzenie działa nieprawidłowo, co powoduje znaczny wzrost temperatury wewnątrz urządzenia. Sugerowane rozwiązanie: • Sprawdź, czy w miejscu pracy urządzenia zapewniona jest odpowiednia wentylacja oraz czy urządzenie nie jest narażone na bezpośrednie nasłonecznienie. W razie potrzeby popraw warunki eksploatacji urządzenia. • Jeżeli powyższe czynniki nie są przyczyną problemu, a błąd nadal występuje, skontaktuj się z serwisem posprzedażowym.
1004-ID1	Przepięcie PV1	Przyczyny: • Liczba łańcuchów modułów połączonych szeregowo jest zbyt duża, a napięcie obwodu otwartego jest wyższe niż maksymalne dopuszczalne napięcie wejściowe. Sugerowane rozwiązanie:

		• Zmierz, czy napięcie łańcucha modułów PV, którego dotyczy alarm przekracza napięcie systemowe, i odpowiednio zmniejsz liczbę modułów w łańcuchu zgodnie ze specyfikacją produktu. • Jeżeli powyższe czynniki nie są przyczyną problemu, a błąd nadal występuje, skontaktuj się z serwisem posprzedażowym.
1004-ID2	Przepięcie PV2	Przyczyny: • Liczba łańcuchów modułów połączonych szeregowo jest zbyt duża, a napięcie obwodu otwartego jest wyższe niż maksymalne dopuszczalne napięcie wejściowe. Sugerowane rozwiązanie: • Zmierz, czy napięcie łańcucha modułów PV, którego dotyczy alarm przekracza napięcie systemowe, i odpowiednio zmniejsz liczbę modułów w łańcuchu zgodnie ze specyfikacją produktu. • Jeżeli powyższe czynniki nie są przyczyną problemu, a błąd nadal występuje, skontaktuj się z serwisem posprzedażowym.
1005-ID1	Odwrotna polaryzacja PV1	Przyczyny: • Biegun dodatni i ujemny łańcucha są zamienione miejscami. Sugerowane rozwiązanie: • Sprawdź, czy biegun dodatni i ujemny łańcucha modułów PV, którego dotyczy alarm nie są zamienione miejscami; jeśli tak, odczekaj, aż wartość prądu łańcucha modułów PV spadnie poniżej 0,5 A (lub gdy urządzenie jest wyłączone), odłącz wyłącznik DC i skoryguj polaryzację odpowiedniego łańcucha. • Jeżeli powyższe czynniki nie są przyczyną problemu, a błąd nadal występuje, skontaktuj się z serwisem posprzedażowym.
1005-ID2	Odwrotna polaryzacja PV2	Przyczyny: • Biegun dodatni i ujemny łańcucha są zamienione miejscami. Sugerowane rozwiązanie: • Sprawdź, czy biegun dodatni i ujemny łańcucha modułów PV, którego dotyczy alarm nie są zamienione miejscami; jeśli tak, odczekaj, aż wartość prądu łańcucha modułów PV spadnie poniżej 0,5 A (lub gdy urządzenie jest wyłączone), odłącz wyłącznik DC i skoryguj polaryzację odpowiedniego łańcucha. • Jeżeli powyższe czynniki nie są przyczyną problemu, a błąd nadal występuje, skontaktuj się z serwisem posprzedażowym.

1006-ID1	Nieprawidłowa kolejność faz	Przyczyny: • Kolejność faz w trójfazowej sieci elektroenergetycznej jest nieprawidłowa. Sugerowane rozwiązanie: • Zamień miejscami dowolne kolejne dwie fazy z L1, L2 i L3, a błąd zostanie automatycznie skasowany.
1007-ID1	Zanik fazy sieci	Przyczyny: • W urządzeniu trójfazowym wykryto brak napięcia na jednej lub dwóch fazach. Sugerowane rozwiązanie: • Sprawdź zaciski sieci, aby upewnić się, że wszystkie trzy fazy są podłączone.
1008-ID1	Zbyt wysoki dynamiczny prąd upływu	Przyczyny: • Prąd upływu przekracza wartość progową zabezpieczenia. Sugerowane rozwiązanie: •Jeżeli zdarza się to sporadycznie, przyczyną może być chwilowa zmiana impedancji zewnętrznej, urządzenie wróci do normalnej pracy po ustabilizowaniu środowiska zewnętrznego, bez konieczności ingerencji człowieka. • Jeżeli błąd często występuje lub nie znika przez dłuższy czas, skontaktuj się serwisem posprzedażowym.
1008-ID2	Zbyt wysoki ustalony prąd upływu	Przyczyny: • Prąd upływu przekracza wartość progową zabezpieczenia. Sugerowane rozwiązanie: • Jeżeli zdarza się to sporadycznie, przyczyną może być chwilowa zmiana impedancji zewnętrznej, urządzenie wróci do normalnej pracy po ustabilizowaniu środowiska zewnętrznego, bez konieczności ingerencji człowieka. • Jeżeli błąd często występuje lub nie znika przez dłuższy czas, skontaktuj się serwisem posprzedażowym.
1009-ID1	Nieprawidłowa praca układu wykrywania prądu upływu	Przyczyny: • Układ wykrywania prądu upływu działa nieprawidłowo. Sugerowane rozwiązanie: • Uruchom ponownie urządzenie i sprawdź, czy błąd już nie występuje. • Jeżeli błąd często występuje lub nie znika przez dłuższy czas, skontaktuj się serwisem posprzedażowym.
1010-ID1	Błąd komunikacji z licznikiem	Przyczyny: • Niepewny styk przewodu komunikacyjnego licznika. • Nieprawidłowe okablowanie wewnętrzne urządzenia. • Nieprawidłowe ustawienie fabryczne licznika. Sugerowane rozwiązanie: • Sprawdź, czy zaciski połączeniowe urządzenia

		i licznika są pewnie podłączone. • Sprawdź na ekranie urządzenia lub w aplikacji, czy wybrano tryb pracy z licznikiem, mimo że licznik nie jest podłączony. • Sprawdź ustawienia licznika energii i upewnij się, że ustawienia adresu licznika, szybkości transmisji oraz weryfikacji komunikacji są prawidłowe. • Jeżeli błąd nadal występuje, skontaktuj się z serwisem posprzedażowym.
1011-ID1	Przetężenie sprzętowe instalacji PV	Przyczyny: • Krótkotrwałe zadziałanie zabezpieczenia nadprądowego urządzenia. Sugerowane rozwiązanie: • Jeżeli zdarza się to sporadycznie, przyczyną może być chwilowa zmiana impedancji zewnętrznej, urządzenie wróci do normalnej pracy po ustabilizowaniu środowiska zewnętrznego, bez konieczności ingerencji człowieka. • Jeżeli błąd często występuje lub nie znika przez dłuższy czas, skontaktuj się serwisem.
1011-ID2	Przetężenie sprzętowe modułu DC/DC	Przyczyny: • Krótkotrwałe zadziałanie zabezpieczenia nadprądowego urządzenia. Sugerowane rozwiązanie: • Jeżeli zdarza się to sporadycznie, przyczyną może być chwilowa zmiana impedancji zewnętrznej, urządzenie wróci do normalnej pracy po ustabilizowaniu środowiska zewnętrznego, bez konieczności ingerencji człowieka. • Jeżeli błąd często występuje lub nie znika przez dłuższy czas, skontaktuj się serwisem.
1011-ID3	Przetężenie sprzętowe falownika	Przyczyny: • Krótkotrwałe zadziałanie zabezpieczenia nadprądowego urządzenia. Sugerowane rozwiązanie: • Jeżeli zdarza się to sporadycznie, przyczyną może być chwilowa zmiana impedancji zewnętrznej, urządzenie wróci do normalnej pracy po ustabilizowaniu środowiska zewnętrznego, bez konieczności ingerencji człowieka. • Jeżeli błąd często występuje lub nie znika przez dłuższy czas, skontaktuj się serwisem.
1011-ID4	Przekroczenie wartości skutecznej prądu falownika	Przyczyny: • Krótkotrwałe zadziałanie zabezpieczenia nadprądowego urządzenia. Sugerowane rozwiązanie: • Jeżeli zdarza się to sporadycznie, przyczyną może być chwilowa zmiana impedancji zewnętrznej, urządzenie wróci do normalnej pracy po ustabilizowaniu środowiska zewnętrznego, bez konieczności ingerencji człowieka. • Jeżeli błąd często występuje lub nie znika przez dłuższy czas, skontaktuj się serwisem.

1011-ID5	Zabezpieczenie nadnapięciowe szyny	Przyczyny: • Wykryto nadnapięcie na wewnętrznej szynie urządzenia. Sugerowane rozwiązanie: • Jeżeli zdarza się to sporadycznie, przyczyną może być chwilowa zmiana impedancji zewnętrznej, urządzenie wróci do normalnej pracy po ustabilizowaniu środowiska zewnętrznego, bez ingerencji człowieka. • Jeżeli błąd często występuje lub nie znika przez dłuższy czas, skontaktuj się serwisem posprzedażowym.
1011-ID6	Zabezpieczenie podnapięciowe szyny	Przyczyny: • Wykryto podnapięcie na wewnętrznej szynie urządzenia. Sugerowane rozwiązanie: • Jeżeli zdarza się to sporadycznie, przyczyną może być chwilowa zmiana impedancji zewnętrznej, urządzenie wróci do normalnej pracy po ustabilizowaniu środowiska zewnętrznego, bez konieczności ingerencji człowieka. • Jeżeli błąd często występuje lub nie znika przez dłuższy czas, skontaktuj się serwisem posprzedażowym.
1011-ID7	Asymetria napięcia sieci	Przyczyny: • Wykryto asymetrię napięcia na wewnętrznej szynie urządzenia. Sugerowane rozwiązanie: • Jeżeli zdarza się to sporadycznie, przyczyną może być chwilowa zmiana impedancji zewnętrznej, urządzenie wróci do normalnej pracy po ustabilizowaniu środowiska zewnętrznego, bez konieczności ingerencji człowieka. • Jeżeli błąd często występuje lub nie znika przez dłuższy czas, skontaktuj się serwisem posprzedażowym.
1012-ID1	Zabezpieczenie przeciążeniowe po stronie AC	Przyczyny: • Moc obciążenia jest większa niż znamionowa moc wyjściowa w trybie wyspowym. Sugerowane rozwiązanie: • Przeciążenie spowodowane nadmiernym obciążeniem – zmniejsz moc obciążenia. • Jeżeli zdarza się to sporadycznie, przyczyną może być chwilowa zmiana impedancji zewnętrznej, urządzenie wróci do normalnej pracy po ustabilizowaniu środowiska zewnętrznego, bez konieczności ingerencji człowieka.
1012-ID2	Zabezpieczenie przed zwarciem po stronie AC	Przyczyny: • Wykryto zwarcie na wyjściu zasilania awaryjnego lub po stronie obciążenia. Sugerowane rozwiązanie: • Sprawdź, czy na wyjściu AC urządzenia lub po

		stronie obciążenia nie występuje zwarcie. • Jeżeli zdarza się to sporadycznie, przyczyną może być chwilowa zmiana impedancji zewnętrznej, urządzenie wróci do normalnej pracy po ustabilizowaniu środowiska zewnętrznego, bez konieczności ingerencji człowieka. • Jeżeli błąd występuje często lub nie ustępuje przez dłuższy czas, sprawdź okablowanie pomiędzy wyjściem napięciowym urządzenia a rozdzielnicą. • Jeżeli błąd występuje często lub nie ustępuje przez dłuższy czas, a połączenie urządzenia z rozdzielnicą jest prawidłowe, skontaktuj się z serwisem posprzedażowym.
1012-ID3	Zabezpieczenie nadnapięciowe po stronie AC	Przyczyny: •Napięcie wyjściowe jest wyższe od wartości progowej. Sugerowane rozwiązanie: •Odłącz obciążenie i zmierz multimetrem napięcie na zaciskach wyjścia zasilania awaryjnego, aby sprawdzić, czy nie przekracza ono wartości progowej. •Sprawdź, czy wartość progowa została ustawiona prawidłowo.
1012-ID4	Zabezpieczenie podnapięciowe po stronie AC	Przyczyny: • Napięcie wyjściowe jest niższe od wartości progowej. Sugerowane rozwiązanie: • Przeciążenie spowodowane nadmiernym obciążeniem – zmniejsz moc obciążenia. • Jeżeli zdarza się to sporadycznie, przyczyną może być chwilowa zmiana impedancji zewnętrznej, urządzenie wróci do normalnej pracy po ustabilizowaniu środowiska zewnętrznego, bez konieczności ingerencji człowieka.
1013-ID1	Zanik fazy agregatu prądotwórczego	Przyczyny: • W urządzeniu trójfazowym zasilanym agregatem wykryto brak napięcia na jednej lub dwóch fazach. Sugerowane rozwiązanie: • Sprawdź okablowanie między urządzeniem a agregatem diesla, aby upewnić się, że wszystkie trzy fazy są podłączone.
1014-ID1	Nieprawidłowa kolejność faz agregatu prądotwórczego	Przyczyny: • Nieprawidłowa kolejność faz agregatu diesla. Sugerowane rozwiązanie: • Zamień miejscami dowolne kolejne dwie fazy z L1, L2 i L3, a błąd zostanie automatycznie skasowany.
1015-ID1	Nieprawidłowa praca przekaźnika sieciowego	Przyczyny: • Przekaźnik po stronie sieci wewnątrz urządzenia nie zamyka się lub nie rozłącza prawidłowo. Sugerowane rozwiązanie:

		• Uruchom ponownie urządzenie i sprawdź, czy błąd już nie występuje. • Jeżeli błąd powtarza się wielokrotnie, skontaktuj się z serwisem.
1015-ID2	Nieprawidłowa praca przekaźnika agregatu prądotwórczego	Przyczyny: • Przekaźnik po stronie agregatu prądotwórczego diesla wewnątrz urządzenia nie zamyka się lub nie rozłącza prawidłowo. Sugerowane rozwiązanie: • Uruchom ponownie urządzenie i sprawdź, czy błąd już nie występuje. • Jeżeli błąd powtarza się wielokrotnie, skontaktuj się z serwisem.
1015-ID3	Nieprawidłowa praca przekaźnika falownika	Przyczyny: • Przekaźnik po stronie inwertera wewnątrz urządzenia nie zamyka się lub nie rozłącza prawidłowo. Sugerowane rozwiązanie: • Uruchom ponownie urządzenie i sprawdź, czy błąd już nie występuje. • Jeżeli błąd powtarza się wielokrotnie, skontaktuj się z serwisem.
1015-ID4	Nieprawidłowa praca przekaźnika zasilania awaryjnego	Przyczyny: • Przekaźnik po stronie zasilania awaryjnego wewnątrz urządzenia nie zamyka się lub nie rozłącza prawidłowo. Sugerowane rozwiązanie: • Uruchom ponownie urządzenie i sprawdź, czy błąd już nie występuje. • Jeżeli błąd powtarza się wielokrotnie, skontaktuj się z serwisem.
1015-ID5	Nieprawidłowa praca przekaźnika uziemienia	Przyczyny: • Przekaźnik po stronie uziemienia wewnątrz urządzenia nie zamyka się lub nie rozłącza prawidłowo. Sugerowane rozwiązanie: • Uruchom ponownie urządzenie i sprawdź, czy błąd już nie występuje. • Jeżeli błąd powtarza się wielokrotnie, skontaktuj się z serwisem.
1016-ID1	Nieprawidłowe działanie czujnika temperatury	Przyczyny: • Czujnik temperatury wewnątrz urządzenia działa nieprawidłowo. Sugerowane rozwiązanie: • Uruchom ponownie urządzenie i sprawdź, czy błąd już nie występuje. • Jeżeli błąd nadal występuje lub powtarza się wielokrotnie, skontaktuj się z serwisem posprzedażowym.
1017-ID1	Przyłącza sieci i zasilania awaryjnego	Przyczyny: • Przewody sieci i zasilania awaryjnego zamienione miejscami.

	zamienione miejscami	Sugerowane rozwiązanie: • Po wyłączeniu zasilania poprawnie podłącz przyłącza sieci i zasilania awaryjnego.
1018-ID1	Wykryto wiele urządzeń nadrzędnych	Przyczyny: • Nieprawidłowe ustawienia pracy równoległej. Sugerowane rozwiązanie: • Sprawdź konfigurację pracy równoległej zgodnie z instrukcją.
1018-ID2	Utrata sygnału pracy równoległej	Przyczyny: • Nieprawidłowe ustawienie pracy równoległej lub nieprawidłowe połączenie przewodu komunikacji równoległej. Sugerowane rozwiązanie: • Sprawdź konfigurację pracy równoległej zgodnie z instrukcją. • Sprawdź, czy przewód komunikacji równoległej nie jest odłączony.
1019-ID1	Błąd komunikacji wewnętrznej	Przyczyny: • Błąd komunikacji między DSP a ARM. Sugerowane rozwiązanie: • Uruchom ponownie urządzenie i sprawdź, czy błąd już nie występuje. • Jeżeli błąd nadal występuje lub powtarza się wielokrotnie, skontaktuj się z serwisem posprzedażowym.
1020-ID1	Wystąpił wielokrotnie szereg usterek i zatrzymań pracy urządzenia.	Przyczyny: • W krótkim czasie w urządzeniu wystąpił wielokrotnie szereg poważnych błędów. Sugerowane rozwiązanie: • W aplikacji w menu Remote Control - Protection, wybierz opcję „Unlock Enable”, aby odblokować urządzenie i uruchomić je ponownie.
1021-ID1	Akumulator niepodłączony	Przyczyny: • Moduł akumulatora jest odłączony od inwertera. Sugerowane rozwiązanie: • Sprawdź przewód zasilający między modułem bateryjnym a inwerterem. Po przywróceniu prawidłowego połączenia błąd zostanie automatycznie skasowany. • Sprawdź, czy moduł bateryjny nie jest uszkodzony. Jeśli okablowanie jest prawidłowe, błąd zostanie automatycznie skasowany po usunięciu usterki modułu bateryjnego.
1022-ID1	Brak komunikacji z systemem BMS	Przyczyny: •Przewód komunikacyjny BMS jest podłączony nieprawidłowo. Sugerowane rozwiązanie: •Sprawdź przewód komunikacyjny między skrzynką przyłączeniową a inwerterem. Po przywróceniu prawidłowego połączenia błąd zostanie automatycznie skasowany.

1023-ID1	Przepięcie agregatu prądotwórczego	Przyczyny: • Przepięcie agregatu prądotwórczego diesla. Sugerowane rozwiązanie: • Sprawdź, czy agregat pracuje stabilnie. Jeśli jego praca jest niestabilna, poczekaj na przywrócenie normalnych warunków pracy. Po ich przywróceniu alarm zostanie automatycznie skasowany. • Jeżeli agregat diesla pracuje prawidłowo, a błąd przez długi czas nie ustępuje, sprawdź okablowanie agregatu. • Jeżeli powyższe czynniki nie są przyczyną problemu, a błąd nadal występuje, skontaktuj się z serwisem.
1023-ID2	Podnapięcie agregatu prądotwórczego	Przyczyny: • Podnapięcie agregatu prądotwórczego diesla. Sugerowane rozwiązanie: • Sprawdź, czy agregat pracuje stabilnie. Jeśli jego praca jest niestabilna, poczekaj na przywrócenie normalnych warunków pracy. Po ich przywróceniu alarm zostanie automatycznie skasowany. • Jeżeli agregat diesla pracuje prawidłowo, a błąd przez długi czas nie ustępuje, sprawdź okablowanie agregatu. • Jeżeli powyższe czynniki nie są przyczyną problemu, a błąd nadal występuje, skontaktuj się z serwisem posprzedażowym.
1023-ID3	Nadczęstotliwość agregatu prądotwórczego	Przyczyny: • Nadczęstotliwość agregatu prądotwórczego diesla. Sugerowane rozwiązanie: • Sprawdź, czy agregat pracuje stabilnie. Jeśli jego praca jest niestabilna, poczekaj na przywrócenie normalnych warunków pracy. Po ich przywróceniu alarm zostanie automatycznie skasowany. • Jeżeli agregat diesla pracuje prawidłowo, a błąd przez długi czas nie ustępuje, sprawdź okablowanie agregatu. • Jeżeli powyższe czynniki nie są przyczyną problemu, a błąd nadal występuje, skontaktuj się z serwisem posprzedażowym.
1023-ID4	Podczęstotliwość agregatu prądotwórczego	Przyczyny: • Podczęstotliwość agregatu diesla. Sugerowane rozwiązanie: • Sprawdź, czy agregat pracuje stabilnie. Jeśli jego praca jest niestabilna, poczekaj na przywrócenie normalnych warunków pracy. Po ich przywróceniu alarm zostanie automatycznie skasowany. • Jeżeli agregat diesla pracuje prawidłowo, a błąd przez długi czas nie ustępuje, sprawdź okablowanie agregatu. • Jeżeli powyższe czynniki nie są przyczyną problemu,

		a błąd nadal występuje, skontaktuj się z serwisem posprzedażowym.
2000-ID1	Niska temperatura ładowania	Przyczyny: • Wewnętrzny czujnik temperatury urządzenia działa nieprawidłowo. • PCS urządzenia nie ogranicza prądu ładowania zgodnie z zapotrzebowaniem. Sugerowane rozwiązanie: • Uruchom ponownie urządzenie i sprawdź, czy błąd już nie występuje. • Sprawdź w panelu monitorowania, czy przy temperaturze najzimniejszego ogniwa poniżej 0 °C prąd ładowania akumulatora nie przekracza 500 mA. Jeżeli prąd jest większy niż 500 mA, może być konieczna wymiana urządzenia.
2000-ID2	Niska temperatura rozładowania	Przyczyny: • Temperatura otoczenia podczas pracy akumulatora jest zbyt niska. • Wewnętrzny czujnik temperatury urządzenia działa nieprawidłowo. Sugerowane rozwiązanie: • Sprawdź, czy temperatura otoczenia w pobliżu urządzenia nie jest niższa niż -20 °C. Jeśli jest niższa, zmień miejsce instalacji. • Jeśli temperatura w pobliżu urządzenia jest wyższa niż -20 °C, a błąd powtarza się często, może być konieczna wymiana urządzenia.
2001-ID1	Przepięcie akumulatora	Przyczyny: • Inwerter nie reaguje na polecenie zakończenia ładowania z akumulatora. • Uszkodzona płyta systemu BMS akumulatora. Sugerowane rozwiązanie: • Poczekaj, aż napięcie modułu bateryjnego obniży się do prawidłowego poziomu. Błąd zostanie automatycznie skasowany. • Jeżeli po ponownym uruchomieniu błąd nadal występuje, rozładuj akumulator. • Jeśli stale dochodzi do przeładowania lub błąd utrzymuje się przez długi czas, może być konieczna wymiana urządzenia.
2001-ID2	Przepięcie ogniwa	Przyczyny: • Inwerter nie reaguje na polecenie zakończenia ładowania z akumulatora. • Uszkodzona płyta systemu BMS akumulatora. • Wykryto usterkę w jednym z ogniw akumulatora. Sugerowane rozwiązanie: • Poczekaj, aż napięcie modułu bateryjnego obniży się do prawidłowego poziomu. Błąd zostanie automatycznie skasowany. • Jeżeli po ponownym uruchomieniu błąd nadal występuje, rozładuj akumulator.

		• Sprawdź wartość napięcia ogniw w panelu monitorowania. Jeżeli napięcie pojedynczych ogniw jest wyraźnie wyższe niż pozostałych, np. różnica wynosi 100 mV, moduł bateryjny może wymagać wymiany.
2002-ID1	Podnapięcie akumulatora	Przyczyny: • Usterka inwertera — inwerter nie reaguje na polecenie systemu BMS zatrzymania rozładowania. • Usterka płyty systemu BMS. • Wiązka przewodów pomiarowych akumulatora jest poluzowana. • Moduł bateryjny przez dłuższy czas pozostawał niedoładowany i nie pracował. Sugerowane rozwiązanie: • Sprawdź napięcia ogniw w panelu monitorowania. Jeżeli napięcie wszystkich ogniw jest niskie (< 2,5 V), zwykle oznacza to głębokie rozładowanie akumulatora. Należy niezwłocznie podłączyć urządzenie do sieci w celu doładowania akumulatora. Następnie naciśnij i przytrzymaj wyłącznik akumulatora przez 10 s. Zabezpieczenie podnapięciowe zostanie tymczasowo wyłączone na 5 minut. Należy ładować akumulator przez co najmniej 1 godzinę. Błąd zostanie automatycznie skasowany. • Jeżeli akumulator nie może zostać naładowany, prawdopodobną przyczyną jest jej długotrwałe pozostawanie w stanie głębokiego rozładowania (ponad 6 miesięcy). W celu przywrócenia jego sprawności należy zastosować zasilacz serwisowy do wstępnego doładowania akumulatora.
2002-ID2	Podnapięcie ogniwa	Przyczyny: • Usterka inwertera — inwerter nie reaguje na polecenie systemu BMS zatrzymania rozładowania. • Usterka płyty systemu BMS. • Wiązka przewodów pomiarowych akumulatora jest poluzowana. • Moduł bateryjny przez dłuższy czas pozostawał niedoładowany i nie pracował. Sugerowane rozwiązanie: • Sprawdź napięcia ogniw w panelu monitorowania. Jeżeli napięcie pojedynczych ogniw jest wyraźnie niższe niż pozostałych, np. różnica wynosi 100 mV, może być konieczna wymiana modułu akumulatora. • Sprawdź napięcia ogniw w panelu monitorowania. Jeżeli napięcie wszystkich ogniw jest niskie (< 2,5 V), zwykle oznacza to głębokie rozładowanie akumulatora. Należy niezwłocznie podłączyć urządzenie do sieci w celu doładowania akumulatora. Następnie naciśnij i przytrzymaj wyłącznik akumulatora przez 10 s. Zabezpieczenie podnapięciowe zostanie tymczasowo wyłączone na 5 minut. Należy ładować akumulator przez co najmniej 1 godzinę. Błąd zostanie automatycznie skasowany. • Jeżeli akumulator nie może zostać naładowany, prawdopodobną przyczyną jest jej długotrwałe pozostawanie w stanie głębokiego rozładowania (ponad 6 miesięcy). W celu przywrócenia jego sprawności należy zastosować zasilacz serwisowy do wstępnego doładowania akumulatora.
2003-ID1	Zabezpieczenie przed przetężeniem	Przyczyny: • Inwerter nie ładuje akumulatora prądem o wymaganej wartości. • Wykryto nieprawidłowy pomiar w module BMS akumulatora.

	podczas ładowania akumulatora	Sugerowane rozwiązanie: • Jeżeli błąd pojawia się sporadycznie, ponownie uruchom urządzenie. Błąd powinien ustąpić po restarcie. • Jeśli błąd pojawia się często, skontaktuj się z serwisem.
2003-ID2	Zabezpieczenie przed przetężeniem podczas rozładowania akumulatora	Przyczyny: • Inwerter nie rozładowuje akumulatora prądem o wymaganej wartości. • Wykryto nieprawidłowy pomiar w systemie BMS akumulatora. Sugerowane rozwiązanie: • Usterki zwykle występują podczas pracy w trybie wyspowym. 1) Najpierw sprawdź, czy moc obciążenia nie przekracza dopuszczalnej obciążalności akumulatora (dla akumulatora wysokonapięciowego maksymalna dopuszczalna obciążalność jest równa wyświetlanemu napięciu pomnożonemu przez 30 A zaś dla trzech akumulatorów niskonapięciowych połączonych równolegle jest równa wyświetlanemu napięciu akumulatora pomnożonemu przez 100 A). 2) Przeprowadź na miejscu próbę pracy bez obciążenia (praca bez obciążenia: sieć elektroenergetyczna + akumulator lub sieć elektroenergetyczna + fotowoltaika, albo akumulator + fotowoltaika; próba rozruchu urządzenia przy rozłączonym wyłączniku obciążenia). 3) Jeżeli w trybie pracy bez obciążenia nadal zgłaszany jest błąd przetężenia rozładowania, wymień inwerter. 4) Jeśli podczas pracy falownika bez obciążenia nie występuje alarm przetężenia rozładowania, uznaje się, że moc obciążenia jest zbyt duża.
2004-ID1	Uszkodzony czujnik temperatury BMS	Przyczyny: •Uszkodzony czujnik temperatury akumulatora. Sugerowane rozwiązanie: • Uruchom ponownie urządzenie; jeśli błąd ustąpi, można kontynuować pracę. • Jeżeli błąd nadal występuje lub powtarza się wielokrotnie, może być konieczna wymiana akumulatora.
2004-ID2	Przekaźnik skrzynki przyłączeniowej wykrył usterkę.	Przyczyny: • Wykryto błąd przekaźnika akumulatora. Sugerowane rozwiązanie: • Uruchom ponownie urządzenie; jeśli błąd ustąpi, można kontynuować pracę. • Jeżeli błąd nadal występuje lub powtarza się wielokrotnie, może być konieczna wymiana akumulatora.
2004-ID3	Akumulator jest uszkodzony	Przyczyny: • Spowodowane nadmiernym rozładowaniem akumulatora. Sugerowane rozwiązanie: • Uruchom ponownie urządzenie; jeśli błąd ustąpi, można kontynuować pracę.

		• Jeżeli błąd nadal występuje lub powtarza się wielokrotnie, może być konieczna wymiana modułu bateryjnego.
2005-ID1	Zabezpieczenie nadnapięciowe wejścia systemu BMS	Przyczyny: • Wysokie napięcie na porcie akumulatora. Sugerowane rozwiązanie: • Uruchom ponownie urządzenie; jeśli błąd ustąpi, można kontynuować pracę. • Zmierz na miejscu napięcie portu akumulatora multimetrem i wymień urządzenie, jeżeli rzeczywiście przekracza ono ustawioną wartość.

11.2 Serwisowanie

Urządzenie wymaga okresowego serwisowania. Tabela „Zalecenia dotyczące serwisowania" poniżej zawiera czynności konserwacyjne niezbędne do utrzymania optymalnych parametrów pracy urządzenia. W przypadku pracy w trudniejszych warunkach serwisowanie należy wykonywać częściej. Należy prowadzić dokumentację wykonanych czynności serwisowych.

⚠ OSTRZEŻENIE

- Serwisowanie urządzeń systemu może być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel.
- Do serwisowania używać wyłącznie części zamiennych i akcesoriów zatwierdzonych przez Hisense.

11.2.1 Czynności serwisowe

Serwisowanie inwertera

Pozycja	Zakres kontroli	Częstotliwość serwisu
Kontrola bezpieczeństwa	• Sprawdź elementy wymienione w rozdziale 1 „Bezpieczeństwo". • Kontrola bezpieczeństwa powinna być wykonywana przez odpowiednio wykwalifikowaną osobę upoważnioną przez producenta, posiadającą wymagane przeszkolenie, wiedzę i doświadczenie praktyczne.	Co 12 miesięcy
Wskaźniki	• Sprawdź, czy wskaźniki inwertera działają prawidłowo. • Sprawdź, czy wyświetlacz inwertera, jeżeli jest dostępny, działa prawidłowo.	Co 6 miesięcy
Przewody wejściowe i wyjściowe	• Sprawdź, czy przewody są prawidłowo i pewnie podłączone. • Sprawdź, czy przewody nie są uszkodzone, a w szczególności czy ich odcinki stykające się z powierzchniami metalowymi nie są zarysowane ani przetarte. Sprawdź, czy zaślepki uszczelniające nieużywanych portów wejściowych DC znajdują się na swoim miejscu. • Sprawdź, czy nieużywane porty są prawidłowo zabezpieczone wodoszczelnymi zaślepkami.	Co 6 miesięcy
Niezawodność uziemienia	Sprawdź, czy zacisk uziemiający i przewód uziemiający są prawidłowo i pewnie podłączone oraz czy wszystkie zaciski i porty są właściwie uszczelnione.	Co 6 miesięcy
Wymiennik ciepła	Sprawdź, czy radiator nie jest zabrudzony. W razie potrzeby wyczyść urządzenie i usuń nagromadzony kurz.	Co 6–12 miesięcy

Serwisowanie akumulatora

Środki ostrożności

- Jeżeli temperatura otoczenia podczas przechowywania wynosi od 30 °C do 50 °C, moduły bateryjne należy doładowywać co najmniej raz na 6 miesięcy.
- Jeżeli temperatura otoczenia podczas przechowywania wynosi od -20 °C do 30 °C, moduły bateryjne należy doładowywać co najmniej raz na 12 miesięcy.
- Przy pierwszej instalacji różnica między datami produkcji poszczególnych modułów bateryjnych nie powinna przekraczać 3 miesięcy.
- Jeżeli moduł bateryjny jest wymieniany lub dodawany w celu zwiększenia pojemności systemu, poziomy naładowania SOC poszczególnych modułów powinny być możliwie zbliżone. Maksymalna dopuszczalna różnica poziomów SOC wynosi ±5%.
- W przypadku rozbudowy pojemności systemu bateryjnego poziom SOC istniejących modułów powinien wynosić około 40%. Data produkcji nowego modułu bateryjnego nie powinna być wcześniejsza niż 6 miesięcy przed datą instalacji.

  Jeżeli od daty produkcji nowego modułu bateryjnego upłynęło więcej niż 6 miesięcy, przed instalacją należy naładować go do poziomu około 40% SOC.
- Moduły bateryjne zasadniczo nie wymagają regularnej konserwacji wykonywanej przez instalatora ani użytkownika końcowego. Jeżeli akumulator zgłosi błąd, Hisense może odczytać odpowiedni komunikat za pośrednictwem systemu monitorowania online w chmurze, a następnie zorganizować wizytę inżyniera wsparcia technicznego w miejscu instalacji w celu usunięcia problemu oraz, w razie potrzeby, skontaktować się z elektrykiem.

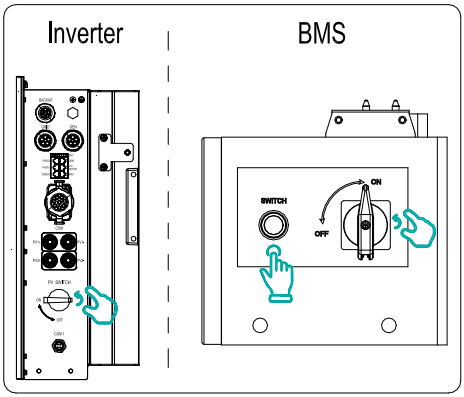
12 Wycofanie z eksploatacji

12.1 Demontaż systemu Hi-Prime

OSTRZEŻENIE!
Podczas demontażu systemu Hi-Prime należy ściśle przestrzegać poniższej procedury. Należy używać wyłącznie przyrządów pomiarowych o zakresie napięcia wejściowego DC wynoszącym co najmniej 600 V.

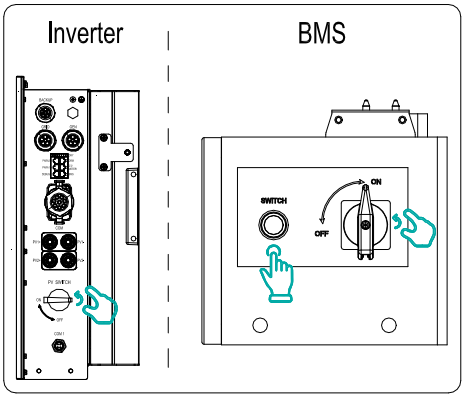
Demontaż inwertera serii Hi-Prime

Krok 1: Naciśnij przycisk SWITCH na skrzynce przyłączeniowej akumulatora, aby wyłączyć instalację.



Rysunek 12-1. Naciśnij przycisk SWITCH na skrzynce przyłączeniowej

Krok 2: Ustaw przełącznik DC inwertera oraz przełącznik akumulatora w położeniu OFF.



Rysunek 12-2. Wyłącz przełącznik DC oraz przełącznik akumulatora

Krok 3: Dalsza procedura zależy od konfiguracji systemu Hi-Prime. Bez systemu Hi-Prime:

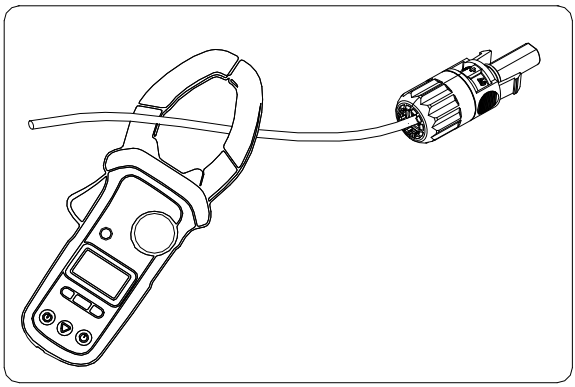
Wyłącz wyłączniki AC i sekcji zasilania gwarantowanego znajdujące się między inwerterem a siecią elektroenergetyczną.

Z systemem Hi-Prime: Wyłącz wyłącznik główny między instalacją a siecią elektroenergetyczną, wyłącznik sekcji zasilania gwarantowanego, wyłącznik sieciowy oraz wyłącznik odbiorników wewnątrz systemu, a także wszystkie pozostałe wyłączniki odbiorników.

Krok 4: Wyłącz wyłączniki znajdujące się między inwerterem a siecią elektroenergetyczną.

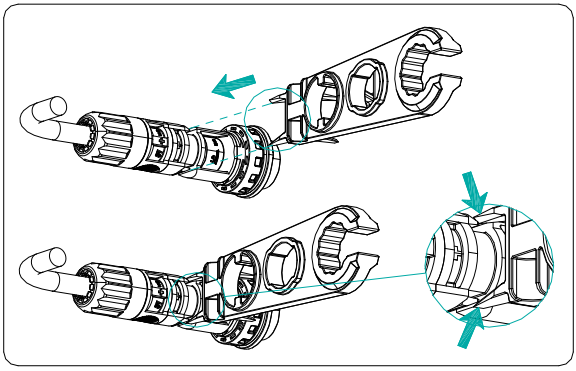
Krok 5: Odczekaj co najmniej 5 minut, aby umożliwić całkowite rozładowanie kondensatorów znajdujących się wewnątrz inwertera.

Krok 6: Za pomocą miernika cęgowego sprawdź, czy w przewodach fotowoltaicznych nie płynie prąd.

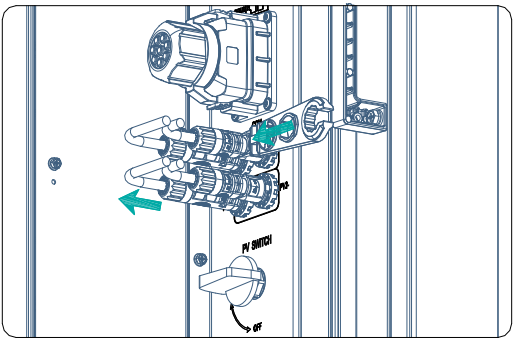


Rysunek 12-3. Pomiar prądu

Krok 7: Za pomocą specjalnego klucza odłącz konektory PV. Delikatnie wyciągnij konektory.



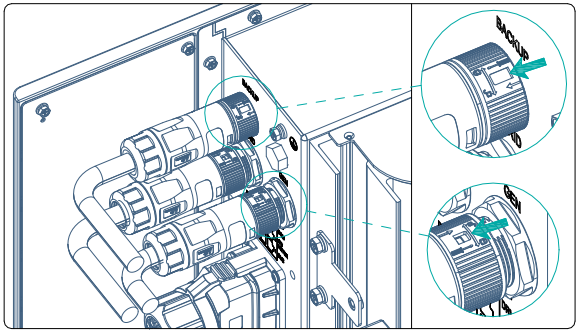
Rysunek 12-4. Nakładanie klucza do demontażu na korpus konektora PV



Rysunek 12-5. Wyciągnij konektory PV

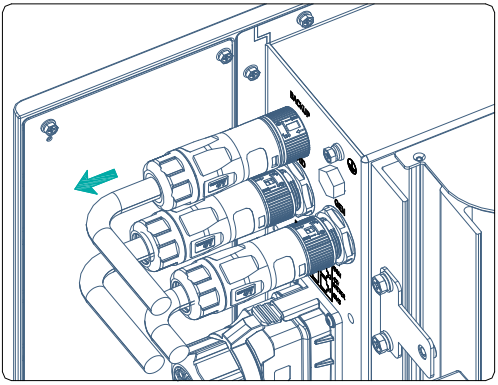
Krok 8: Zdemontuj konektor AC i odłącz przewody od portów GRID oraz BACKUP.

Za pomocą wkrętaka płaskiego odblokuj zatrzask w konektorze AC.



Rysunek 12-6. Odblokowanie zatrzasku w konektorze AC

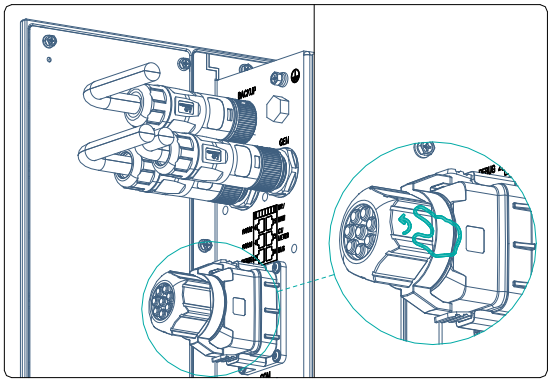
Odłącz konektor AC wraz z przewodami GRID i BACKUP od inwertera.



Rysunek 12-7. Odłącz konektory AC

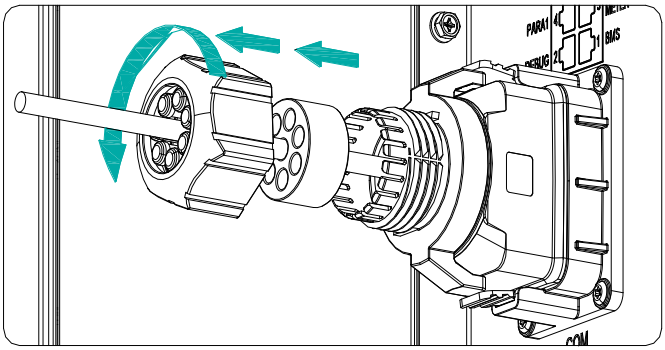
Krok 9: Odłącz konektor komunikacyjny:

Odkręć nakrętkę konektora komunikacyjnego.



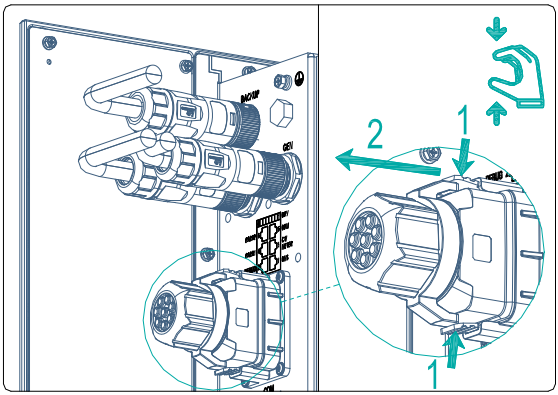
Rysunek 12-8. Odkręć nakrętkę konektora

Zdejmij nakrętkę i wyjmij gumową uszczelkę prowadzącą.



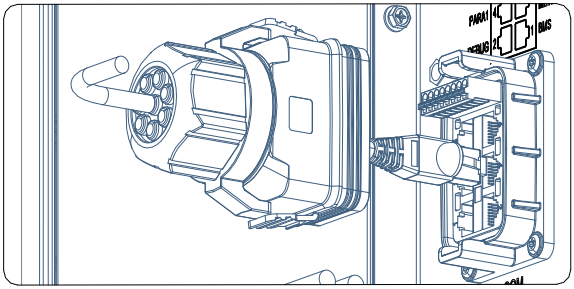
Rysunek 12-9. Zdejmij nakrętkę

Naciśnij zatrzaski po obu stronach konektora komunikacyjnego, a następnie wyciągnij konektor.



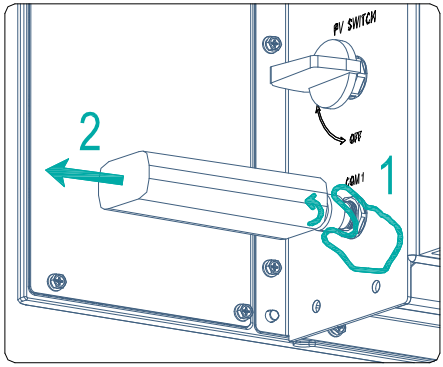
Rysunek 12-10. Odłączaniekonektora komunikacyjnego

Odłącz przewód komunikacyjny.



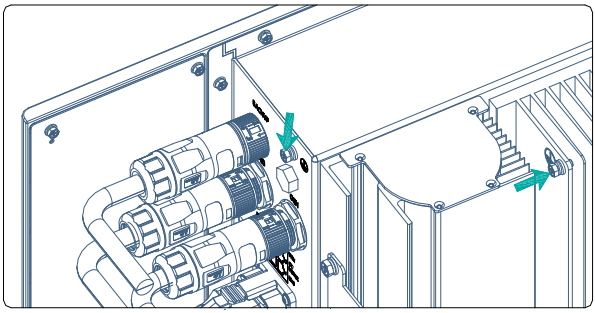
Rysunek 12-11. Odłączenie przewodu komunikacyjnego

Krok 10: Odłącz moduł Wi-Fi.



Rysunek 12-12. Odłączenie modułu Wi-Fi

Krok 11: Odkręć śrubę i odłącz przewód uziemiający.



Rysunek 12-13. Odłączenieprzewodu uziemiającego

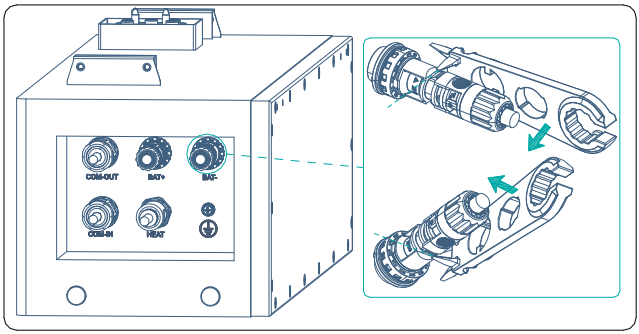
Krok 12: Załóż na porty oryginalne zaślepki zabezpieczające.

Krok 13: Odkręć śruby mocujące łączniki montażowe do ściany, a następnie zdemontuj łączniki.

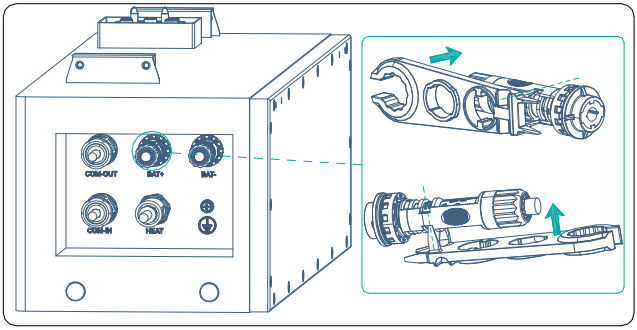
Demontaż systemu modułów bateryjnych serii HEH

Krok 1: Za pomocą specjalnego klucza odłącz konektory:

Wsuń klucz w zatrzaski znajdujące się wewnątrz konektora, a następnie delikatnie wyciągnij konektor.

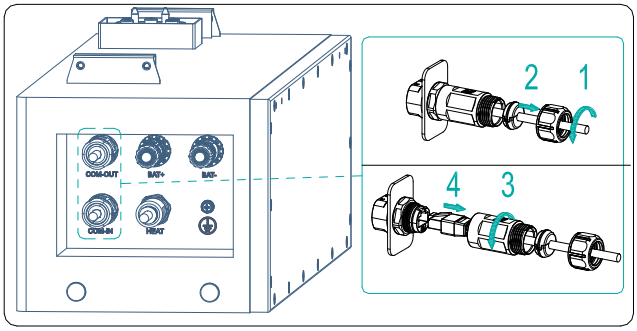


Rysunek 12-14. Odłączanie konektora 1



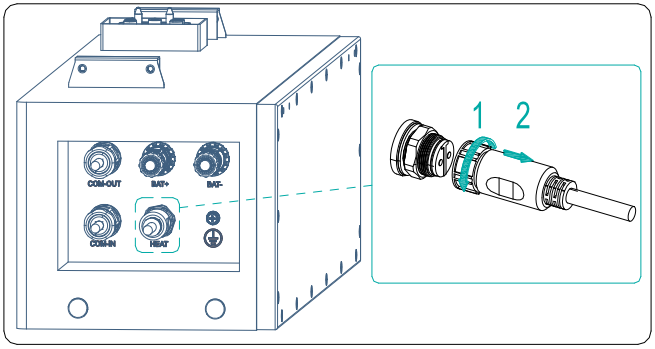
Rysunek 12-15. Odłączanie konektora 2

Krok 2: W przypadku konfiguracji dwukolumnowej użyj odpowiedniego klucza i obróć go przeciwnie do ruchu wskazówek zegara, aby odłączyć przewód komunikacyjny.



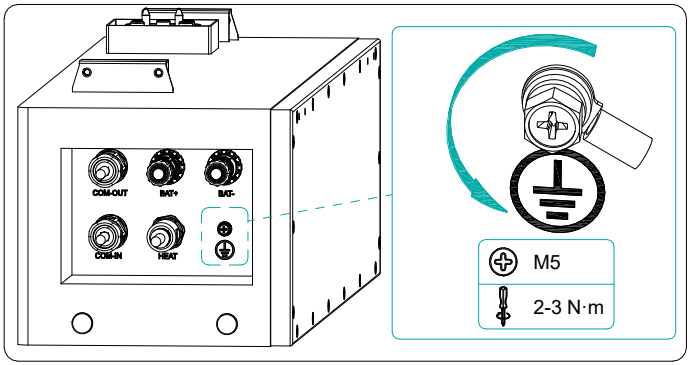
Rysunek 12-16. Odłączenie przewodu komunikacyjnego

Krok 3: W przypadku konfiguracji dwukolumnowej obróć pierścień przeciwnie do ruchu wskazówek zegara, aby odłączyć przewód grzałki.



Rysunek 12-17. Odłączenie przewodu grzałki

Krok 4: Odkręć śrubę i odłącz przewód uziemiający.



Rysunek 12-18. Odłączenie przewodu uziemiającego

WAŻNE!
Powyższa procedura odłączania przewodów dotyczy zarówno skrzynki przyłączeniowej, jak i jednostki sterującej.

Krok 5: Załóż ponownie oryginalne zaślepki na porty urządzenia. Odkręć śruby w łącznikach mocujących urządzenie do ściany, a następnie zdemontuj łączniki ścienne.

12.2 Pakowanie urządzeń systemu Hi-Prime

Jeśli to możliwe, inwerter oraz urządzenia systemu bateryjnego należy zapakować w oryginalne materiały opakowaniowe.

Jeżeli oryginalne materiały opakowaniowe nie są dostępne, można zastosować inne opakowanie spełniające następujące wymagania:

- odpowiednie do masy urządzenia,
- umożliwiające łatwe przenoszenie,
- umożliwiające całkowite zamknięcie opakowania.

12.3 Usuwanie urządzeń systemu Hi-Prime

Inwertery, urządzenia systemu bateryjnego oraz pozostałe akcesoria należy usunąć zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

13 Dane techniczne

Inwerter

Modele	HiRY5KT -AA1 HiRY5KT -AA2	HiRY6KT -AA1 HiRY6KT -AA2	HiRY8KT -AA1 HiRY8KT -AA2	HiRY10KT -AA1 HiRY10KT -AA2	HiRY12KT -AA1 HiRY12KT -AA2
Parametry wejściowe PV					
Maks. moc wejściowa [kW]	7,5	9	12	15	18
Maks. napięcie wejściowe [V]	1000				
Znamionowe napięcie wejściowe [V]	600				
Napięcie rozruchowe [V]	120				
Zakres napięcia trackerów MPPT [V]	140~900				
Liczba trackerów MPPT	2				
Liczba łańcuchów PV na MPPT	1				
Maks. prąd wejściowy na MPPT [A]	18				
Maks. prąd zwarciowy na MPPT [A]	25				
Parametry wejściowe AC					
Maks. moc wejściowa [kVA]	11	13,2	17,6	22	26,4
Maks. prąd wejściowy [A]	16	19,2	25,4	31,8	38,2
Częstotliwość znamionowa [Hz]	50/60				
Wyjście AC (zasilanie sieciowe)					
Znamionowa moc wyjściowa [kW]	5	6	8	10	12
Maks. moc wyjściowa [kVA]	5,5	6,6	8,8	11	13,2
Napięcie znamionowe [V]	380 / 400, 3L+N+PE				
Częstotliwość znamionowa [Hz]	50/60				
Znamionowy prąd wyjściowy [A]	7,2	8,7	11,6	14,5	17,4
Maks. prąd wyjściowy [A]	8	9,6	12,7	15,9	19,1
Współczynnik mocy	~1, regulowany w zakresie od 0,8 wyprzedzającego do 0,8 opóźniającego				
Całkowite zniekształcenie harmoniczne prądu (THDi, przy mocy znamionowej)	< 3%				

Dane techniczne

Wyjście AC (zasilanie awaryjne)					
Znamionowa moc wyjściowa [kW]	5	6	8	10	12
Moc szczytowa [kVA]	≤ 1,1 Pn – praca ciągła; ≤ 1,5 Pn – przez 10 s				
Znamionowy prąd wyjściowy [A]	7,2	8,7	11,6	14,5	17,4
Maks. prąd wyjściowy [A]	8	9,6	12,7	15,9	19,1
Napięcie znamionowe [V]	380 / 400				
Częstotliwość znamionowa [Hz]	50 / 60				
Całkowite zniekształcenie harmoniczne napięcia (THDv, obciążenie liniowe)	< 3%				
Czas przełączania [ms]	< 10				
Dodatkowe funkcje akumulatora					
Zakres napięcia akumulatora [V]	120~800				
Moduł BMS	HEH-C-BA1				
Moduł bateryjny	HEH5-E-BA1				
Konfiguracja	HEH-C-BA1 + HEH5-E-BA1 * n + HEH-H-BA1(skrzynka przyłączeniowa,wymagana w konfiguracji dwukolumnowej)				
Liczba modułów bateryjnych	2~6				
Sprawność					
Sprawność maks.	97,50%	97,50%	97,50%	98,00%	98,00%
Sprawność europejska	97%	97%	97%	97,50%	97,50%
Sprawność trackera MPPT	99,90%				
Parametry techniczne					
Wymiary [Szer.×Głęb.×Wys., mm]	730*200*495				
Masa [kg]	35				
Zakres temperatur pracy [°C]	-25~60 (obniżenie parametrów przy temp. powyżej +45°C)				
Chłodzenie	Chłodzenie naturalne				
Stopień ochrony	IP65				
Wilgotność względna	0-95%				
Wysokość zainstalowania n.p.m. [m]	3000 (obniżenie parametrów na wysokości > 2000 m)				

Wyświetlacz	LCD / LED / Aplikacja
Moduł monitorujący	Ethernet / Wi-Fi / Bluetooth / 4G (opcjonalnie)
Interfejs komunikacyjny	RS485 / Licznik energii / Przekładnik prądowy/ DRM / SG Ready
Poziom hałasu [dB]	35

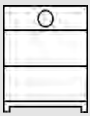
Ochrona

Funkcje zabezpieczające	Zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją wejścia PV, Monitorowanie rezystancji izolacji, Monitorowanie prądu różnicowego Zabezpieczenie przed przepięciem instalacji PV, Zabezpieczenie przed przetężeniem, przepięciem i zwarciem po stronie AC, Ochrona ochrona przeciwprzepięciowa typu II po stronie DC / typu III po stronie AC, Zabezpieczenie przed pracą wyspową

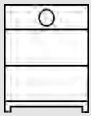
Normy

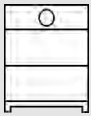
Bezpieczeństwo	IEC62109-1 / IEC62109-2
Kompatybilność elektromagnetyczna	EN 61000-6-1 / EN 61000-6-2 / EN 61000-6-3/ EN 61000-6-4
Certyfikaty	EN50549/ CEI 0-21/VDE-AR-N 4105

Akumulator

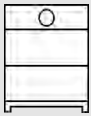
Produkt	Ogniwo	Zespół	Moduł	System bateryjny	System bateryjny	System bateryjny	System bateryjny	System bateryjny
Sposób piętrowania								
Typ/ model	GSP39148 95F	H-M1650-BA1	HEH5-E-BA1	HEH10-BA1	HEH15-BA1	HEH20-BA1	HEH25-BA1	HEH30-BA1
Pojemność ogniwa [Ah]	50	50	50	50	50	50	50	50

Dane techniczne

Produkt	Ogniwo	Zespół	Moduł	System bateryjny	System bateryjny	System bateryjny	System bateryjny	System bateryjny
Sposób piętrowania								
Liczba ogniw	1	16	32	64	96	128	160	192
Budowa akumulatora		1P16S	(1P32S)	(1P32S)2S	(1P32S)3S	(1P32S)4S	(1P32S)5S	(1P32S)6S
Napięcie znamionowe [V]	3,2	51,2	102,4	204,8	307,2	409,6	512	614,4
Pojemność znamionowa [Wh]	160	2560	5120	10240	15360	20480	25600	30720
Maks. napięcie ładowania [V]	3,8	59,2	116,8	233,6	350,4	467,2	584	700,8
Zalecany prąd ładowania [A]	50	25	25	25	25	25	25	25
Maks. prąd ładowania [A]	60	30	30	30	30	30	30	30
Zalecany prąd rozładowania [A]	60	25	25	25	25	25	25	25
Maks. prąd rozładowania [A]	100	30	30	30	30	30	30	30
Napięcie	2,5	44,8	89,6	179,2	268,8	358,4	448	537,6

Produkt	Ogniwo	Zespół	Moduł	System bateryjny	System bateryjny	System bateryjny	System bateryjny	System bateryjny
Sposób piętrowania								
odcięcia rozłado-wania [V]								
Zakres temperatur podczas ładowania [°C]	-10 ~60	-9~55	-9~55	1~55	1~55	1~55	1~55	1~55
Temperatura zadziałania zabezpie-czenia podczas ładowania [°C]	60	59	59	59	59	59	59	59
Zakres temperatur podczas rozłado-wania [°C]	-30 ~60	-20~55	-20~5 5	-14~55	-14~55	-14~55	-14~55	-14~55
Temperatura zadziałania zabezpie-czenia podczas rozłado-wania [°C]	60	59	59	59	59	59	59	59
Zakres temperatur otoczenia [°C]				-20~55	-20~55	-20~55	-20~55	-20~55
Napięcie zabezpie-czenia przed		3,7 V / ogniwo	3,7 V / ogniwo	3,7 V / ogniwo	3,7 V / ogniwo	3,7 V / ogniwo	3,7 V / ogniwo	3,7 V / ogniwo

Dane techniczne

Produkt	Ogniwo	Zespół	Moduł	System bateryjny	System bateryjny	System bateryjny	System bateryjny	System bateryjny
Sposób piętrowania								
przeładowaniem systemu bateryjnego								
Wymiary [szer. × gł. × wys., mm]	(148,3± 0,5) × (39,72± 0,5) × (101,4 ± 0,5)		(730± 2) × (200±2) × (320±2)	(730±5) × (200±2) × (870±5)	(730±5) × (200±2) × (1190±10)	(730±5) × (200±2) × (870±5) / (730±5) × (200±2) × (800 ±5)	(730±5) × (200±2) × (870 ±5) / (730 ±5) × (200±2) × (1120±5)	(730±5) × (200±2) × (1190±10) / (730±5) × (200± 2) × (1120±5)
Masa [kg]	1,10 ± 0,05		52 ± 0,5kg	118,52 ± 1 kg	170,52 ± 1 kg	230,92 ± 1 kg	282,92 ± 1 kg	334,92 ± 1 kg
Zalecana metoda ładowania		Ładować prądem stałym 25 A do momentu osiągnięcia przez dowolne ogniwo wartości 3,65 V	Ładować prądem stałym 25 A do momentu osiągnięcia przez dowolne ogniwo wartości 3,65 V	Ładować prądem stałym 25 A do momentu osiągnięcia przez dowolne ogniwo wartości 3,65 V	Ładować prądem stałym 25 A do momentu osiągnięcia przez dowolne ogniwo wartości 3,65 V	Ładować prądem stałym 25 A do momentu osiągnięcia przez dowolne ogniwo wartości 3,65 V	Ładować prądem stałym 25 A do momentu osiągnięcia przez dowolne ogniwo wartości 3,65 V	Ładować prądem stałym 25 A do momentu osiągnięcia przez dowolne ogniwo wartości 3,65 V
Stopień ochrony (IP)				IP65 (z opcjonalnym inwerterem Hisense)				
Klasa ochronności				I				
Rodzaj chłodzenia				Chłodzenie naturalne				
Wysokość zainstalowania				3000				

System bateryjny	HEH10-BA1	HEH15-BA1	HEH20-BA1	HEH25-BA1	HEH30-BA1
Skrzynka przyłączeniowa	1	1	1	1	1
Moduł bateryjny	2	3	4	5	6
Podstawa	1	1	2	2	2
Jednostka sterująca	0	0	1	1	1

System bateryjny = skrzynka przyłączeniowa + n × moduł bateryjny + podstawa + jednostka sterująca (dla n > 3),

n = 1, 2, 3

WAŻNE!

1. Warunki pomiaru: 25 °C, 100% głębokości rozładowania (DoD), ładowanie i rozładowanie z szybkością 0,2 C.
2. Użyteczna pojemność energetyczna systemu może się różnić w zależności od ustawień inwertera.
3. Rozładowanie: Jeżeli podczas rozładowania, temperatura ogniwa baterii będzie w zakresie od -20 °C do 10 °C lub od 45 °C do 53 °C, prąd rozładowania zostanie ograniczony. Jeżeli podczas ładowania temperatura ogniwa baterii będzie w zakresie od 0 °C do 25 °C lub od 45 °C do 53 °C, prąd ładowania zostanie ograniczony. Moc ładowania i rozładowania zależy od rzeczywistej temperatury systemu bateryjnego.
4. Jeżeli temperatura ogniwa baterii jest w zakresie od -20 °C do 0 °C, bateria może być jedynie rozładowywana; ładowanie nie jest dozwolone.
5. Warunki pomiaru: 25 °C, 100% głębokości rozładowania (DoD), ładowanie i rozładowanie z szybkością 0,2 C.

14 Załącznik

14.1 Przegląd

Liczniki sieciowe mogą służyć do pomiaru ilości energii oddawanej do sieci lub pobieranej z sieci, a także do sterowania lub ograniczania prądu zwrotnego do sieci poprzez regulację ilości energii dostarczanej przez instalację fotowoltaiczną i baterie.

Uwaga: Należy stosować licznik w wersji dostarczanej przez Hisense.

14.2 Model i marka licznika

Dozwolone modele i marki liczników przedstawiono poniżej:

Marka CHINT, model: DTSU666 (wewnętrzny przekładnik CT)

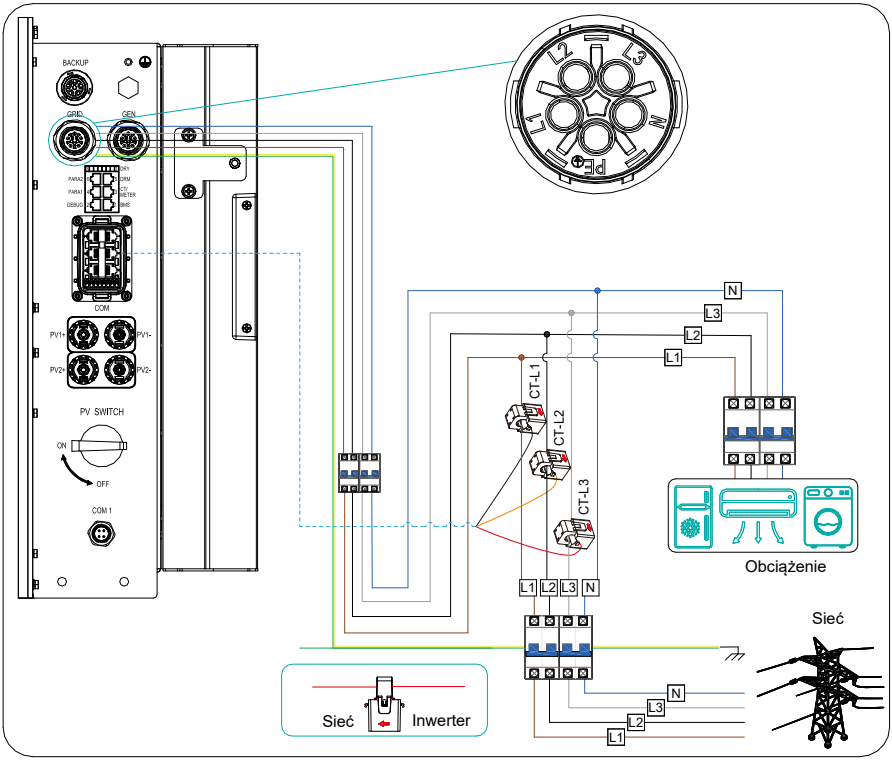
Marka ACREL, model: ADL400/C (wbudowany przekładnik CT)

Komunikacja między licznikiem a inwerterem odbywa się za pośrednictwem interfejsu RS485.

14.3 Podłączenie przekładnika prądowego

WAŻNE!
Strzałka na przekładniku prądowym CT powinna być skierowana w stronę sieci elektroenergetycznej. W przeciwnym razie dane wyświetlane przez inwerter mogą być nieprawidłowe lub urządzenie może działać nieprawidłowo. Należy zachować prawidłową kolejność faz przy podłączaniu przekładnika. Nieprawidłowe przypisanie faz może spowodować nieprawidłową pracę inwertera. Przekładniki CT z przewodem żółtym, zielonym i czerwonym odpowiadają odpowiednio fazom L1, L2 i L3 sieci elektroenergetycznej.

WAŻNE!
• Przekładniki prądowe, o których mowa w tym rozdziale, są dostarczane razem z inwerterem.



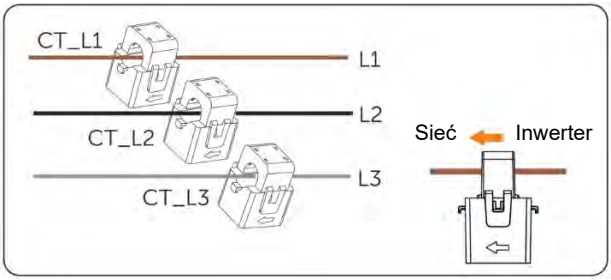
Rysunek 14-1. Schemat okablowania systemu z przekładnikami CT

WAŻNE!

- Strzałka na przekładniku CT musi być skierowana w stronę publicznej sieci elektroenergetycznej.
- Przekładniki CT mogą posiadać oznaczenia L1, L2 i L3. Upewnij się, że CT-L1 jest zamontowany na przewodzie L1, CTL2 na przewodzie L2, a CT-L3 na przewodzie L3.
- Odbiorniki sekcji zasilania gwarantowanego są podłączone do zacisku BACK-UP inwertera; nie zostało to pokazane na schemacie.

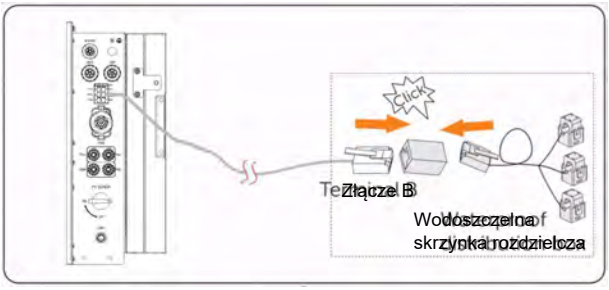
Procedura podłączania przewodów

Krok 1: Zamocuj przekładniki CT-L1, CT-L2 i CT-L3 odpowiednio na przewodach L1, L2 i L3 sieci.Upewnij się, że strzałka na każdym przekładniku CT jest skierowana od inwertera w stronę sieci.



Rysunek 14-2. Montaż przekładników CT na przewodach sieciowych

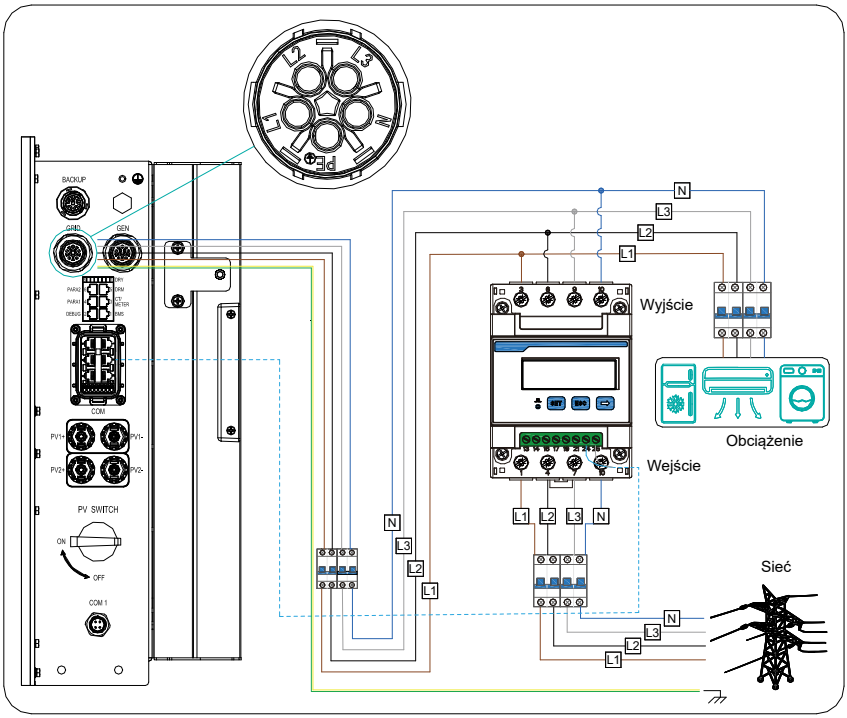
Krok 2: Za pomocą łącznika RJ45 połącz przedłużacz przewodu komunikacyjnego z zespołem przekładników CT.



Rysunek 14-3. Podłączenie inwertera do przekładników CT

14.4 Podłączenie licznika do pomiaru bezpośredniego

Na przykładzie pokazano licznik energii elektrycznej typu DTSU666.



Rysunek 14-4. Schemat okablowania systemu z licznikiem do pomiaru bezpośredniego

- W przypadku licznika do pomiaru bezpośredniego kierunek przepływu prądu powinien być zgodny z kierunkiem od sieci do inwertera.
- Zaciski 1, 4 i 7 licznika należy podłączyć po stronie sieci, natomiast zaciski 3, 6 i 9 – po stronie inwertera. W przeciwnym razie dane dotyczące mocy systemu mogą być odczytywane nieprawidłowo.

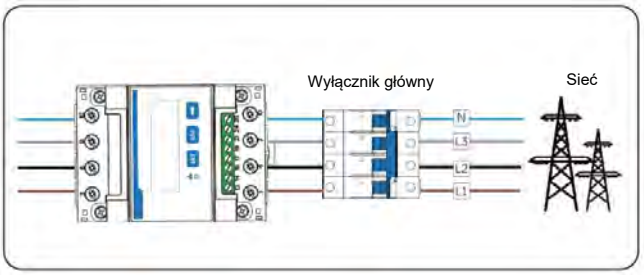
Opis zacisków licznika

Tabela 14-1. Opis zacisków licznika do pomiaru bezpośredniego

Nr zacisku	Typ	Opis
1, 4, 7	UL*	Zaciski wejściowe napięcia trójfazowego po stronie sieci, podłączane odpowiednio do L1, L2 i L3.
3, 6, 9	UL	Zaciski wyjściowe napięcia trójfazowego po stronie inwertera, podłączane odpowiednio do L1, L2 i L3.
10	UN	Zacisk wejściowy/wyjściowy przewodu neutralnego N.
24	RS485A	RS485 - Zacisk A.
25	RS485B	RS485 - Zacisk B.

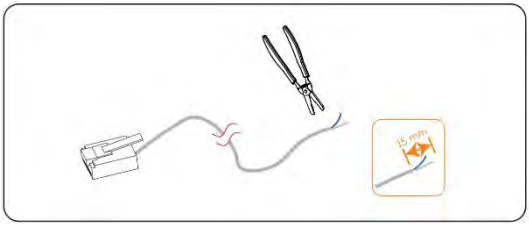
Procedura podłączania przewodów

Krok 1: Usuń około 10 mm izolacji z przewodów sieciowych, a następnie podłącz przewody L1, L2 i L3 odpowiednio do zacisków nr 1 i 3, 4 i 6 oraz 7 i 9, a przewód neutralny N do zacisku nr 10 licznika.



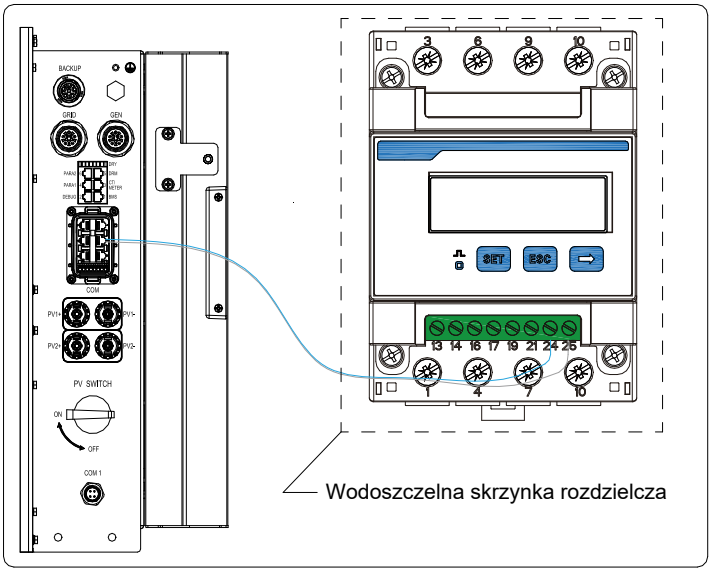
Rysunek 14-5. Podłączenie licznika do pomiaru bezpośredniego do sieci

Krok 2: Usuń 15 mm izolacji z drugiego końca przewodu komunikacyjnego.



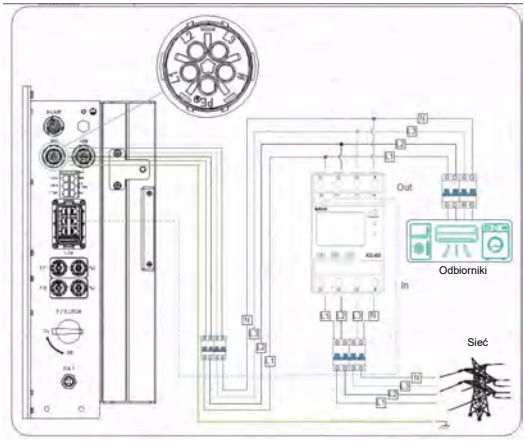
Rysunek 14-6. Przygotowanie przewodu komunikacyjnego licznika

Krok 3: Podłącz żyły przewodu do zacisków nr 24 i 25 licznika.

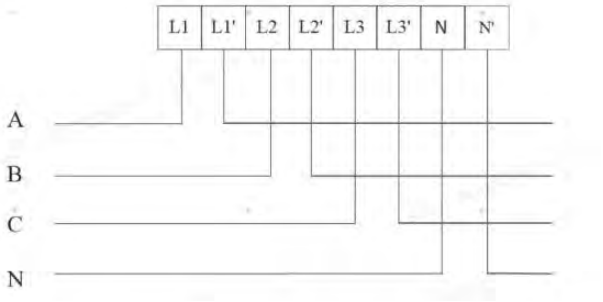


Rysunek 14-7. Podłączenie inwertera do licznika energii

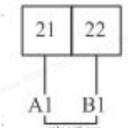
Na przykładzie pokazano licznik energii elektrycznej typu ADL400.



Rysunek 14-8. Schemat okablowania systemu z licznikiem do pomiaru bezpośredniego typu ADL400



Rysunek 14-9. Okablowanie licznika energii typu ADL400



Rysunek 14-10. Okablowanie komunikacyjne licznika typu ADL400

14.5 Ustawienia licznika energii

14.5.1 ACREL

1. Obsługa za pomocą ekranu LCD

1) Wybierz pomiar CT lub LICZNIK

Ekran	Opis
	Ręcznie wybierz, czy system ma korzystać z przekładników CT, czy z licznika energii elektrycznej. Dla licznika ADL400/C należy wybrać opcję Acrel.

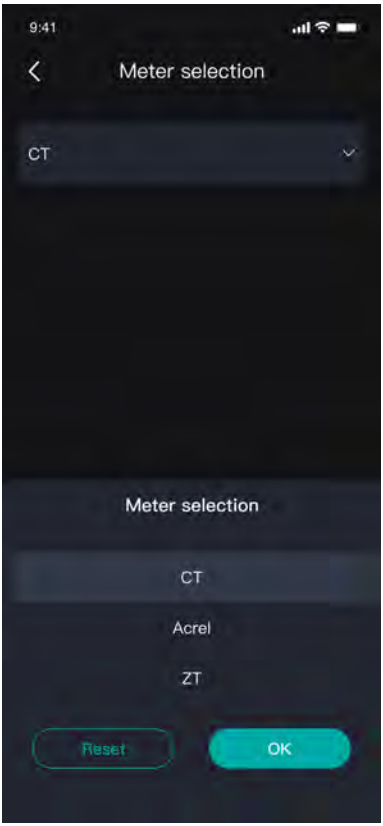
2. Obsługa za pomocą aplikacji

Licznik można skonfigurować na dwa sposoby.

a) Poleceniem wsadowym aplikacji

Ustaw markę licznika za pomocą polecenia wsadowego w aplikacji.

b) W sekcji Basic Settings [Ustawienia podstawowe] w menu Meter selection [Wybór licznika] wybierz opcję Acrel (trójfazowy), jak pokazano na poniższym rysunku.



14.5.2 CHINT

1. Obsługa za pomocą ekranu LCD

1) Wybierz pomiar CT lub LICZNIK

Ekran	Opis



Ręcznie wybierz, czy system ma korzystać z przekładników CT, czy z licznika energii elektrycznej.

Dla licznika DTSU666 (ZT) należy wybrać opcję ZT.

2. Obsługa za pomocą aplikacji

Licznik można skonfigurować na dwa sposoby.

a) Poleceniem wsadowym aplikacji

Ustaw markę licznika za pomocą polecenia wsadowego w aplikacji.

b) W sekcji Basic Settings [Ustawienia podstawowe] w menu Meter selection [Wybór licznika] wybierz opcję ZT, jak pokazano na poniższym rysunku.

