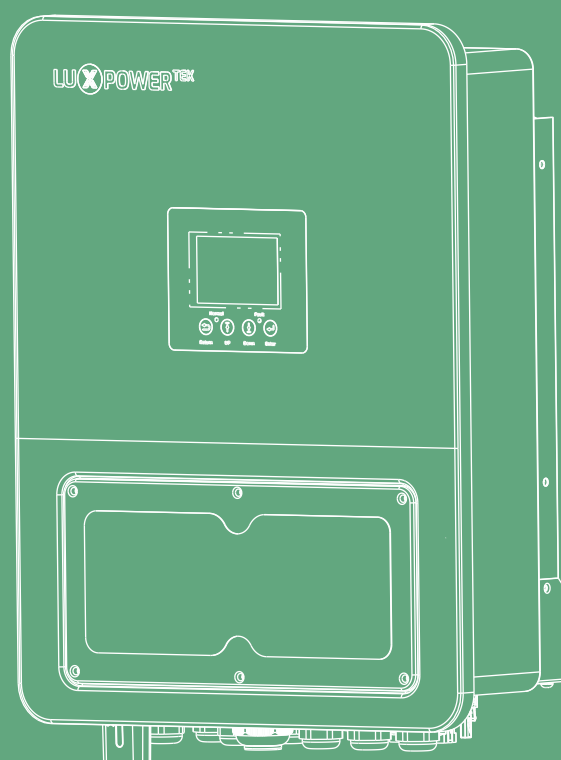


Falownik hybrydowy

Instrukcja obsługi

GEN3-LB-EU 3-8K
GEN PRO-LB-EU 8-12K



LUXPOWER^{TEK}

Copyright© 2026 Lux Power Technology Co., Ltd. Wszelkie prawa zastrzeżone. Niniejsza instrukcja jest chroniona prawami autorskimi oraz prawami własności intelektualnej firmy Lux Power Technology. Żadna część tego dokumentu nie może być modyfikowana, kopiowana ani powielana bez uprzedniej pisemnej zgody.

Wszystkie wymienione marki i znaki towarowe należą do ich odpowiednich właścicieli.

Prosimy o uważne zapoznanie się z niniejszym dokumentem w celu zrozumienia niezawodności produktu oraz warunków gwarancji. Szczegółowe informacje gwarancyjne znajdują się w dokumencie gwarancyjnym Lux Power Technology Co., Ltd. Niniejsza instrukcja jest przeznaczona dla profesjonalnych usługodawców. Żadne zapisy tego dokumentu nie stanowią gwarancji wyraźnej ani dorozumianej.

Opisy mogą zawierać stwierdzenia dotyczące przyszłości. Rzeczywiste warunki mogą się różnić. Niniejszy dokument ma charakter wyłącznie informacyjny i może zostać zmieniony bez powiadomienia przez Lux Power Technology Co., Ltd.



Strona



YouTube



Facebook

 www.luxpowertek.com



Zeskanuj, aby pobrać

Spis treści

Informacje o niniejszej instrukcji	1
Zakres obowiązywania	1
Zakres	1
Grupa docelowa	1
1. Instrukcje bezpieczeństwa	1
1.1 Oświadczenia dotyczące bezpieczeństwa	1
1.2 Konwencje symboli	1
1.3 Ważne uwagi dotyczące bezpieczeństwa	2
2. Krótkie wprowadzenie	4
2.1 Rozwiązanie systemowe	4
2.2 Cechy produktu	5
2.3 Wymiary produktu	5
2.4 Przegląd produktu	6
2.5 Zawartość opakowania	8
3. Przenoszenie i przechowywanie	9
3.1 Przenoszenie	9
3.1 Przechowywanie	9
4. Instalacja	10
4.1 Środki ostrożności	10
4.2 Narzędzia instalacyjne	10
4.3 Wybór lokalizacji i instalacja	11
4.4 Montaż falownika	12
5. Podłączenie elektryczne	14
5.1 Środki ostrożności	14
5.2 Przegląd podłączeń	15
5.3 Zalecane wyłączniki	15
5.4 Przegląd zacisków	16
5.5 Podłączenie akumulatora	17

5.6 Podłączenie przewodu uziemiającego	21
5.7 Podłączenie przewodów AC	22
5.8 Podłączenie PV (fotowoltaiki)	25
5.9 Podłączenie przekładnika prądowego (CT)/licznika	26
5.10 Funkcja portu GEN	31
5.10.1 Podłączenie generatora	31
5.10.2 Inteligentne obciążenie (Smart OBCIĄŻENIE)	35
5.10.3 Sprzężenie AC (AC Coupling)	36
5.11 Połączenie równoległe	39
5.12 Konfiguracja systemu monitorowania	43
6. Przewodnik obsługi	45
6.1 Tryb pracy	45
6.2 Wyświetlacz LCD	53
6.3 Ustawienia ekranu LCD	59
7. Rozwiązywanie problemów i konserwacja	62
7.1 Uruchamianie i wyłączanie falownika	62
7.2 Regularna konserwacja	63
7.3 Demontaż falownika	64
7.4 Wskaźniki LED	64
7.5 Rozwiązywanie problemów i lista błędów	65
7.6 Wymiana wentylatora	67
8. Dane techniczne	68

Historia zmian

Wersja	Data	Opis
UM-GEN04001P01	2026.07.14	Pierwsze oficjalne wydanie.

Informacje o niniejszej instrukcji

Zakres obowiązywania

Niniejsza instrukcja obowiązuje dla następujących urządzeń:

GEN3-LB-EU 3K, GEN3-LB-EU 3.6K, GEN3-LB-EU 4K, GEN3-LB-EU 4.6K, GEN3-LB-EU 5K,
GEN3-LB-EU 6K, GEN3-LB-EU 6.5K, GEN3-LB-EU 7K, GEN3-LB-EU 8K;
GEN PRO-LB-EU 8K, GEN PRO-LB-EU 10K, GEN PRO-LB-EU 12K.

Zakres

Niniejsza instrukcja zawiera kompleksowe informacje o produkcie oraz szczegółowe instrukcje instalacji falownika hybrydowego serii GEN3-LB-EU 3-8K oraz serii GEN PRO-LB-EU 8-12K. Produkt jest opracowywany i produkowany przez firmę Shenzhen Lux Power Technology Co., Ltd. (dalej zwaną „LuxpowerTek”).

Przed użyciem produktu prosimy o uważne zapoznanie się z niniejszą instrukcją i zachowanie jej do wykorzystania w przyszłości.

Grupa docelowa

Niniejsza instrukcja jest przeznaczona zarówno dla specjalistów, jak i użytkowników końcowych. Specjaliści oraz użytkownicy końcowi powinni posiadać następującą wiedzę i umiejętności:

- Zrozumienie zasad działania tego urządzenia.
- Przeszkolenie w zakresie instalacji oraz bezpieczeństwa elektrycznego.
- Doświadczenie w instalacji i uruchamianiu urządzeń oraz systemów elektrycznych.
- Znajomość obowiązujących lokalnych norm i przepisów.

1. Instrukcje bezpieczeństwa

1.1 Oświadczenia dotyczące bezpieczeństwa

Niniejszy falownik został zaprojektowany zgodnie z międzynarodowymi normami bezpieczeństwa. Przed instalacją, obsługą lub konserwacją należy dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją i przestrzegać wszystkich ostrzeżeń dotyczących bezpieczeństwa.

Instalacja i obsługa muszą być zgodne z lokalnymi przepisami oraz normami branżowymi. Informacje dotyczące bezpieczeństwa zawarte w niniejszej instrukcji stanowią wskazówki uzupełniające i nie zastępują lokalnych wymogów regulacyjnych.

Użytkowanie urządzenia niezgodnie z określonymi warunkami może prowadzić do obrażeń ciała, uszkodzenia urządzenia lub strat materialnych. Takie zdarzenia nie są objęte gwarancją.

1.2 Konwencje symboli

Poniższe symbole użyte w tym dokumencie mają następujące znaczenie:

 NIEBEZPIECZEŃSTWO	 OSTRZEŻENIE	 PRZESTROGA	 UWAGA
Wskazuje na sytuację skrajnie niebezpieczną. Nieprzestrzeganie tego ostrzeżenia może prowadzić do poważnych obrażeń lub śmierci.	Wskazuje na sytuację potencjalnie niebezpieczną. Nieprzestrzeganie tego ostrzeżenia może prowadzić do poważnych obrażeń lub śmierci.	Wskazuje na sytuację, która może spowodować lekkie lub umiarkowane obrażenia ciała, jeśli nie zostaną podjęte odpowiednie środki ostrożności.	Wskazuje na potencjalnie niebezpieczny stan, który w przypadku zignorowania może prowadzić do uszkodzenia urządzenia lub strat materialnych.

Symbole umieszczone na tabliczce znamionowej falownika HYBRYDOWEGO mają następujące znaczenie:

	Ostrzeżenie o temperaturze powierzchni. Falownik może wydzielać ciepło podczas pracy. Nie dotykać
	Ostrzeżenie o wysokim napięciu. Wewnątrz falownika występuje wysokie napięcie, stanowiące zagrożenie dla życia.
	Ostrzeżenie o porażeniu prądem elektrycznym.
	Ostrzeżenie o wysokim napięciu. Przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności upewnij się, że napięcie szczytowe wewnątrz falownika zostało rozładowane przez okres 5 minut.
	Należy przestrzegać zapisów dołączonych dokumentów.

1.3 Ważne uwagi dotyczące bezpieczeństwa

Istnieje wiele kwestii bezpieczeństwa, na które należy zwrócić szczególną uwagę przed instalacją, w jej trakcie i po niej, a także podczas późniejszej eksploatacji i konserwacji. Poniżej przedstawiono ważne uwagi dotyczące bezpieczeństwa dla operatora, właściciela oraz użytkownika tego produktu w normalnych warunkach użytkowania.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenia związane z wysokim napięciem i dużym prądem

- Uważaj na wysokie napięcie PV. Przed instalacją i w jej trakcie należy wyłączyć rozłącznik DC na wyjściu paneli PV, aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym.
- Uważaj na wysokie napięcie sieci. Przed instalacją i w jej trakcie należy wyłączyć wyłącznik AC przyłącza sieciowego, aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym.
- Uważaj na duży prąd na wyjściu akumulatora. Przed instalacją i w jej trakcie należy wyłączyć moduł akumulatora, aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym.
- Nie otwieraj falownika podczas jego pracy, aby uniknąć porażenia prądem oraz uszkodzeń spowodowanych napięciem i prądem obecnym w systemie.
- Nie obsługuj falownika podczas jego pracy; w ograniczonych przypadkach wykwalifikowany personel może dotykać wyłącznie wyświetlacza LCD i przycisków, natomiast pozostałych części falownika można dotykać dopiero wtedy, gdy falownik znajduje się w stanie bezpiecznym (np. jest całkowicie wyłączony).
- Nie podłączaj ani nie odłączaj żadnych połączeń (PV, akumulatora, sieci, komunikacji itp.) falownika podczas jego pracy.
- Upewnij się, że falownik jest prawidłowo uziemiony; operator powinien zapewnić sobie odpowiednią ochronę za pomocą właściwych i profesjonalnych środków izolacyjnych (np. środków ochrony indywidualnej (ŚOI)).
- Przed instalacją, obsługą lub konserwacją sprawdź, czy istniejące okablowanie w miejscu instalacji jest w dobrym stanie.
- Podczas instalacji sprawdź poprawność połączeń między falownikiem a instalacją PV, akumulatorem i siecią, aby zapobiec uszkodzeniom lub obrażeniom spowodowanym wadliwymi połączeniami.

**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

- Przed przystąpieniem do konserwacji najpierw wyłącz wyłącznik AC po stronie sieci, następnie wyłącznik akumulatora, a na końcu rozłącznik DC instalacji PV. Upewnij się, że wszystkie kontrolki są zgaszone.
- Po wyłączeniu zasilania odczekaj co najmniej 5 minut i za pomocą odpowiedniego sprzętu pomiarowego potwierdź, że napięcie wewnętrzne spadło do zera, zanim rozpoczniesz konserwację w środkach ochrony osobistej.
- Nawet po wyłączeniu falownik może być gorący w dotyku. Zapewnij wystarczający czas na ostygnięcie i podczas obsługi urządzenia zawsze noś rękawice izolacyjne.

**OSTRZEŻENIE****Unikaj nieprawidłowej obsługi i niewłaściwego użytkowania**

- Wszystkie prace związane z tym produktem (projektowanie systemu, instalacja, obsługa, ustawianie, konfiguracja i konserwacja) muszą być wykonywane przez wykwalifikowany personel, zgodnie z wymaganiami.
- Wszystkie połączenia muszą być zgodne z lokalnymi i krajowymi przepisami oraz normami.
- Falownik i system mogą zostać połączone z siecią elektroenergetyczną tylko wtedy, gdy operator sieci na to zezwoli.
- Wszystkie etykiety ostrzegawcze i tabliczki znamionowe na falowniku muszą być wyraźnie widoczne i nie mogą być usuwane, zakrywane ani zaklejane.
- Podczas wyboru odpowiedniego miejsca i lokalizacji, zgodnie z niniejszą instrukcją, instalacja powinna uwzględniać bezpieczeństwo przyszłych użytkowników.
- Nie pozwalaj dzieciom dotykać ani nieprawidłowo używać falownika i powiązanych systemów.
- Uważaj na ryzyko poparzenia; falownik i niektóre części systemu mogą być gorące podczas pracy. Nie dotykaj powierzchni falownika ani większości jego części podczas pracy. W trakcie pracy falownika można dotykać wyłącznie wyświetlacza LCD i przycisków.

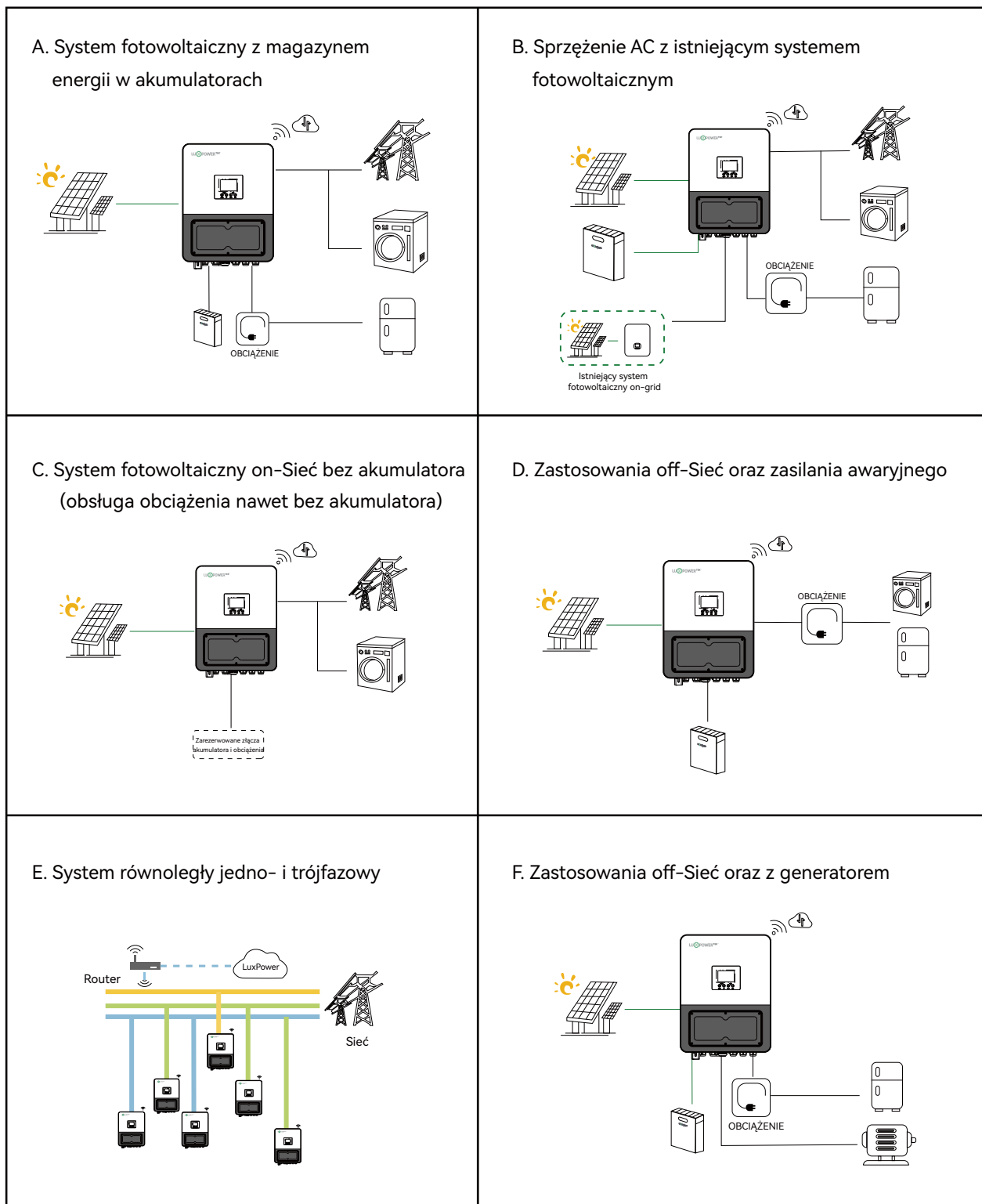
**UWAGA****Unikaj nieprawidłowej obsługi i niewłaściwego użytkowania**

- Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac przy tym falowniku oraz przed instalacją należy dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją. Instrukcję należy starannie przechowywać w łatwo dostępnym miejscu.
- Wykwalifikowany personel powinien odbyć szkolenie w zakresie instalacji i uruchamiania systemu elektrycznego oraz postępowania w sytuacjach zagrożenia, a także powinien znać niniejszą instrukcję i inne powiązane dokumenty. Jako instalator lub operator jest zobowiązany do znajomości lokalnych przepisów i dyrektyw.

2. Krótkie wprowadzenie

2.1 Rozwiązanie systemowe

Ten produkt oraz powiązany system nadają się do następujących zastosowań systemowych (schemat systemu):



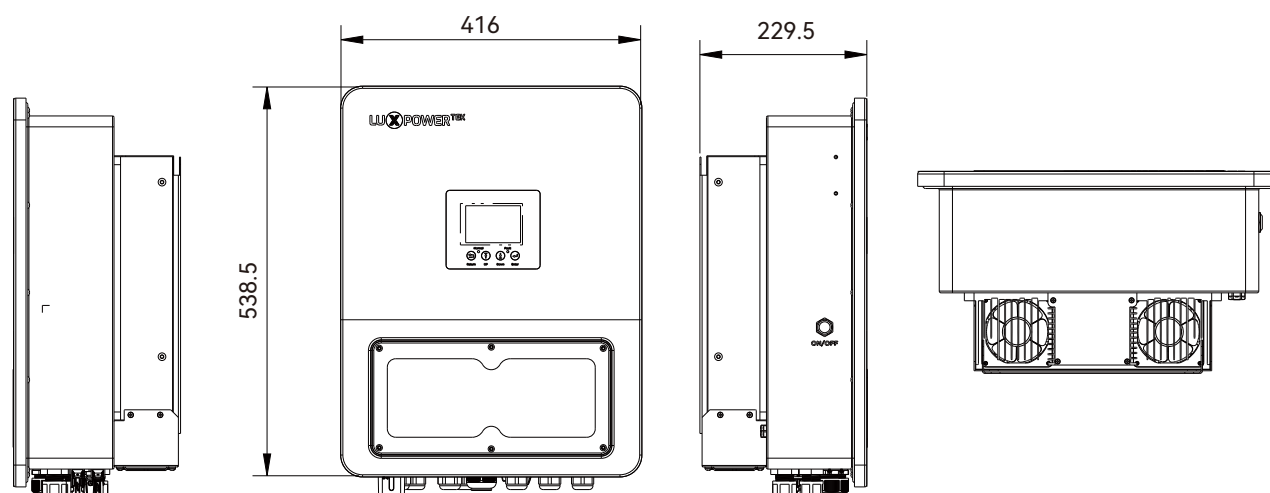
2.2 Cechy produktu

- Wielofunkcyjny wysokoczęstotliwościowy falownik hybrydowy o czystej sinusoidzie: moc wyjściowa od 3 kW do 12 kW, spełniająca potrzeby średnich i dużych domowych systemów magazynowania energii.
- Zoptymalizowana konstrukcja wewnętrzna nowej generacji: cała konstrukcja została kompleksowo ulepszona dzięki zoptymalizowanemu układowi, co znacznie ułatwia transport, instalację i konserwację.
- Konstrukcja odporna na warunki atmosferyczne IP66: wytrzymała obudowa przystosowana do montażu na zewnątrz zapewnia niezawodne działanie w trudnych warunkach, w tym w warunkach zapylenia, deszczu i wysokiej wilgotności.
- Wszechstronne rozwiązania energetyczne: zaprojektowany do pracy w trybie on-grid, zasilania awaryjnego oraz optymalizacji autokonsumpcji, z elastycznym zarządzaniem energią dla różnych scenariuszy.
- Wielokrotny MPPT: obsługa do 12 kW wejścia PV z 2 niezależnymi MPPT (seria GEN3) oraz do 21 kW wejścia PV z 3 niezależnymi MPPT (seria GEN PRO) dla zwiększenia efektywności wykorzystania energii.
- Współczynnik mocy 0,6~1,0: zapewnia wysokosprawne wyjście.
- Elastyczna konfiguracja akumulatora: obsługuje pracę z akumulatorami lub bez nich.
- Dedykowany port generatora: umożliwia zdalne sterowanie uruchamianiem/zatrzymywaniem generatorów.
- Hybrydowe zasilanie: energia z instalacji PV i z sieci może jednocześnie zasilać obciążenia.
- Skalowalna praca równoległa: obsługuje do 16 falowników w połączeniu równoległym, umożliwiając elastyczne zwiększanie mocy.
- Inteligentne zarządzanie akumulatorem: kompatybilny z popularnymi systemami BMS akumulatorów litowo-jonowych za pośrednictwem komunikacji CAN/RS485.
- Zdalne monitorowanie i aktualizacja: obsługuje zdalne monitorowanie oraz aktualizację oprogramowania sprzętowego za pośrednictwem dedykowanego modułu komunikacyjnego WiFi, z dostępem przez bezpłatną aplikację mobilną (iOS/Android).
- Nowy, ulepszony kolorowy wyświetlacz dotykowy: intuicyjny i przejrzysty interfejs użytkownika umożliwia monitorowanie stanu pracy w czasie rzeczywistym oraz szybką i wygodną konfigurację falownika.
- Bezprzerwowe przełączanie UPS: bardzo krótki czas przełączania (7 ms) zapewnia nieprzerwane zasilanie krytycznych obciążeń.
- Optymalizacja taryfowa (TOU): obsługuje do 8 konfigurowalnych okresów ładowania i rozładowania w celu obniżenia kosztów energii elektrycznej.

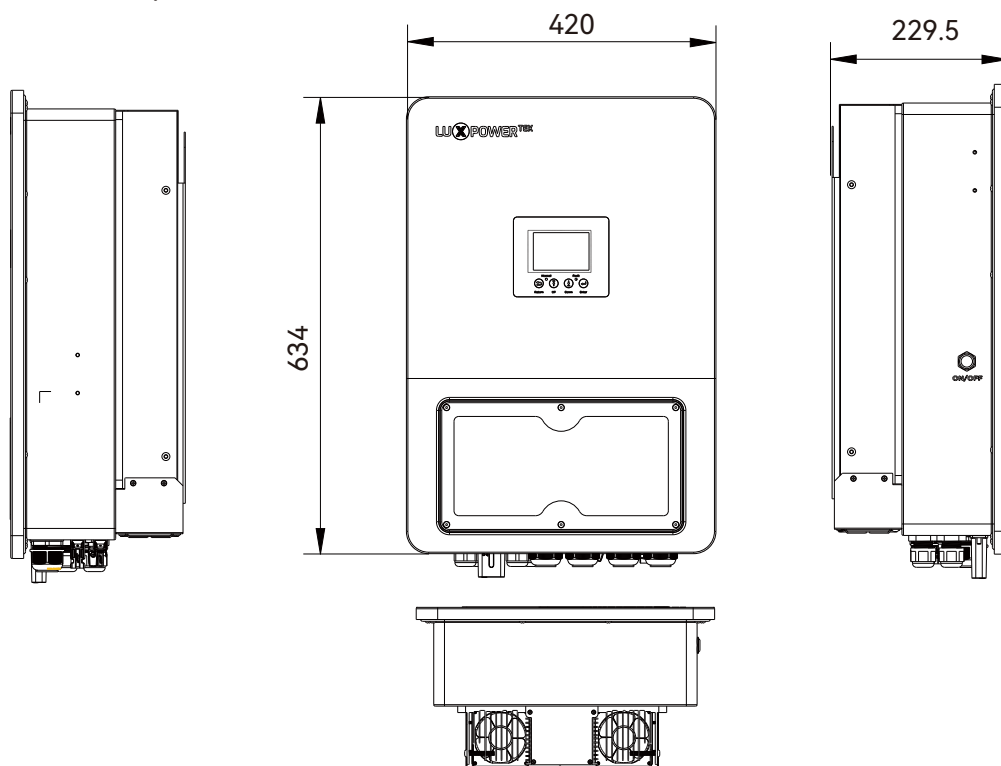
2.3 Wymiary produktu

Całkowite wymiary falownika przedstawiono na poniższym rysunku (jednostka: mm):

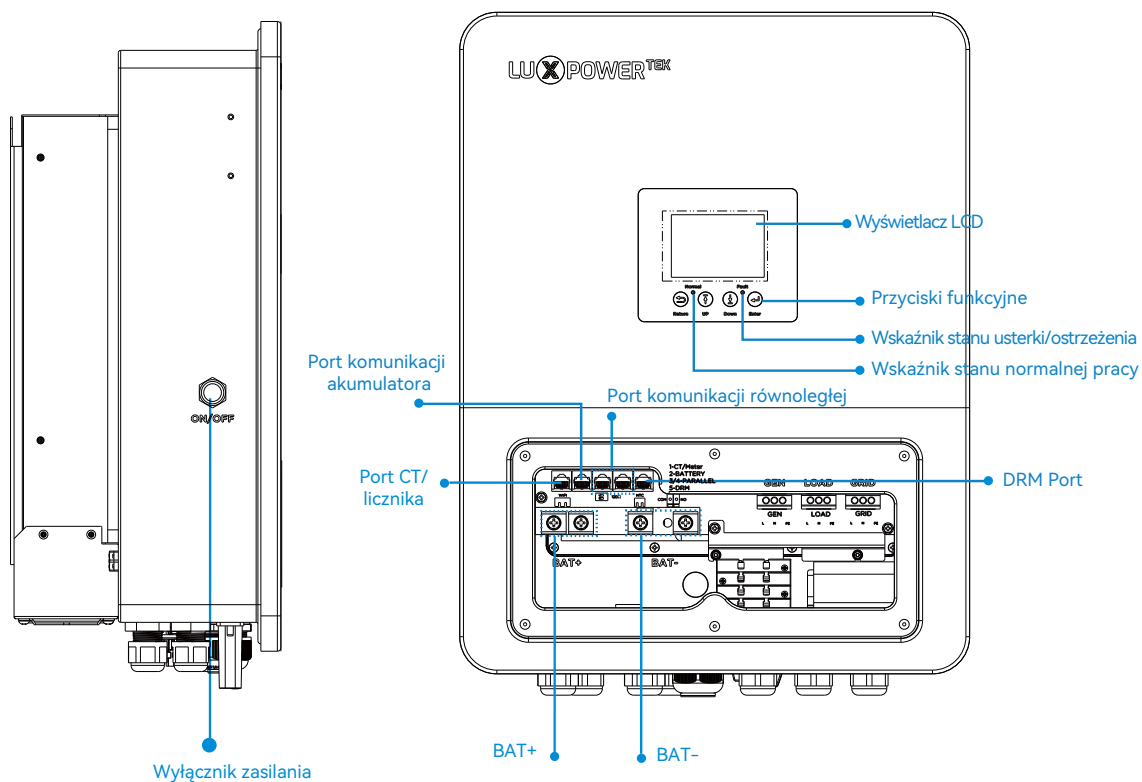
(GEN3-LB-EU 3-8K)



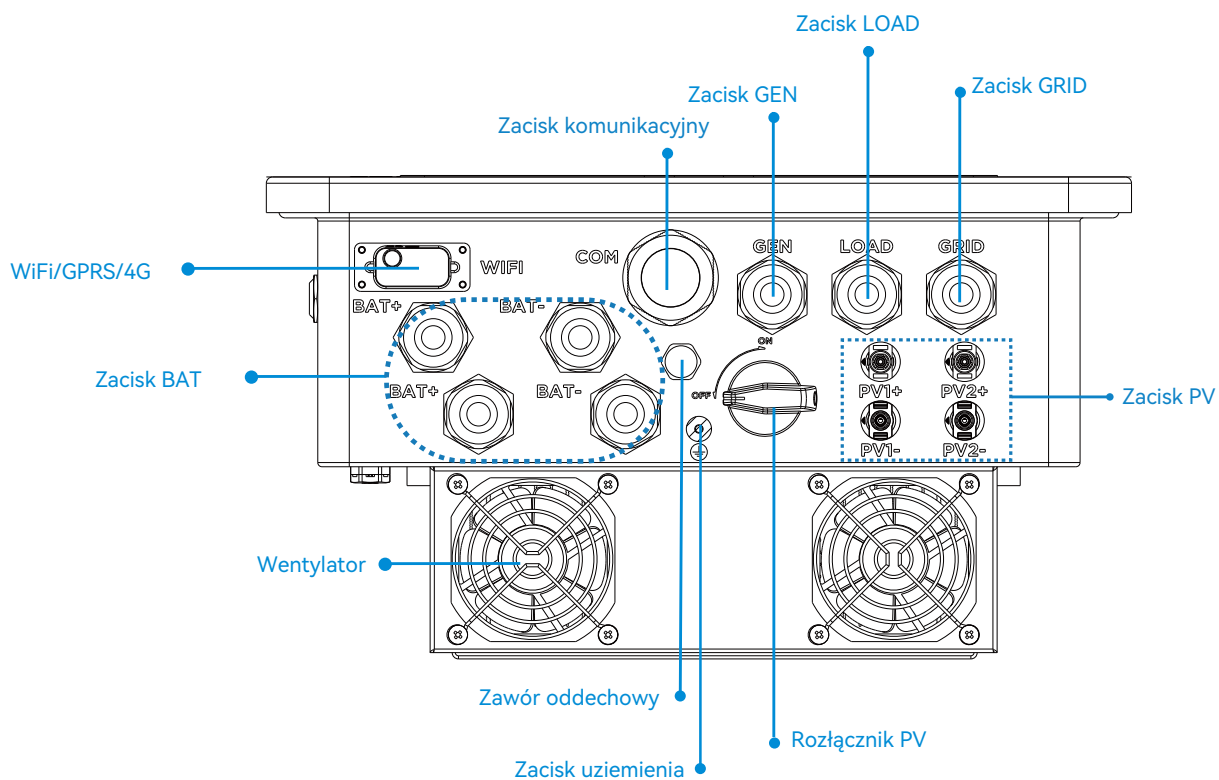
(GEN PRO-LB-EU 8-12K)



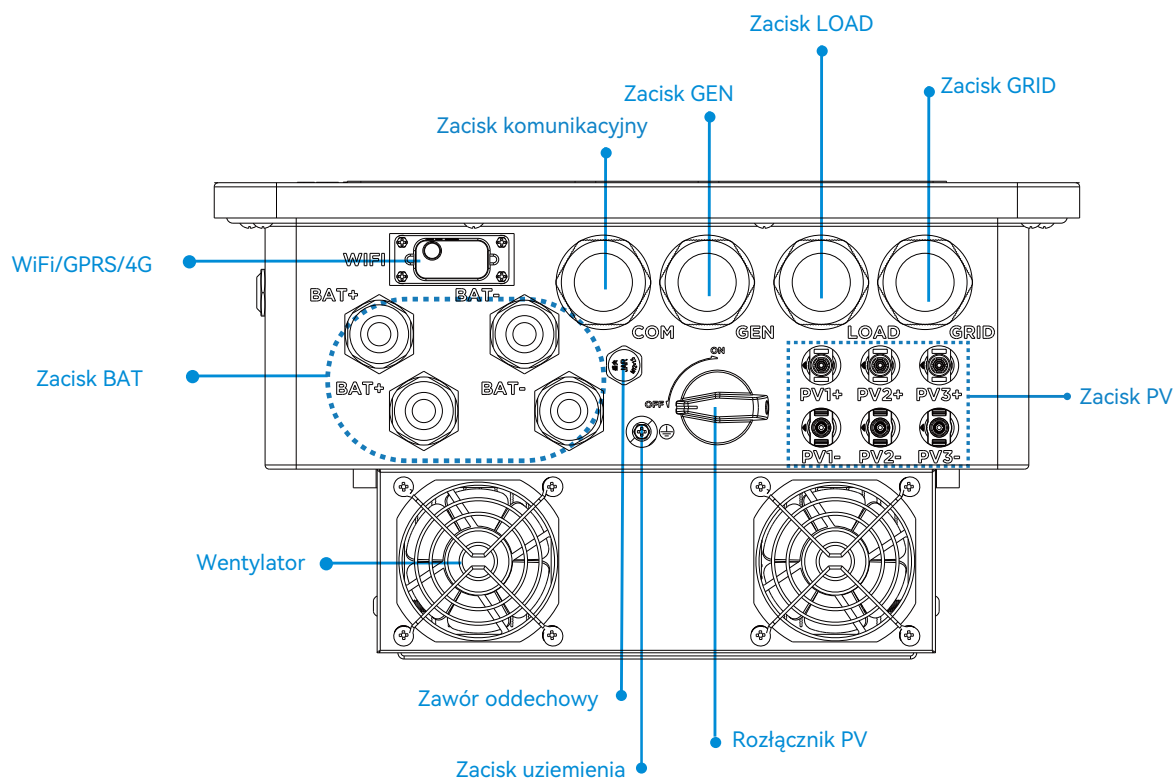
2.4 Przegląd produktu



(GEN3-LB-EU 3-8K)

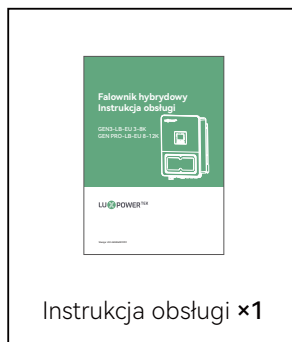
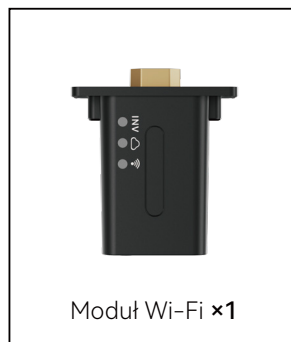
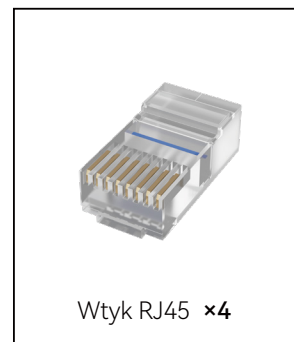
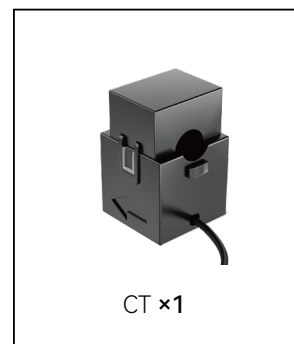


(GEN PRO-LB-EU 8-12K)



2.5 Zawartość opakowania

Po rozpakowaniu opakowania jego zawartość powinna być zgodna z poniższą listą.



3. Przenoszenie i przechowywanie

3.1 Przenoszenie

Nieprawidłowe przenoszenie może spowodować obrażenia ciała!

- Przed przeniesieniem dokładnie sprawdź symbole i oznaczenia na opakowaniu falownika i postępuj zgodnie ze wskazanym kierunkiem.
- Podczas ręcznego przenoszenia noś rękawice ochronne, aby uniknąć obrażeń.
- Falownik jest ciężki; do ręcznego przenoszenia potrzebne są co najmniej dwie osoby, a zdolność do podnoszenia należy potwierdzić z wyprzedzeniem.
- Przed rozpakowaniem lub instalacją przenieś falownik do wyznaczonego miejsca montażu.
- Nie kładź falownika bezpośrednio na twardej powierzchni, ponieważ może to uszkodzić jego metalową obudowę. Podłóż pod spód materiał ochronny, np. piankę lub gąbkę.
- Podczas transportu zawsze trzymaj falownik za przeznaczone do tego uchwyty. Nie podnoś ani nie przenoś falownika za jego zaciski.
- W żadnym wypadku nie umieszczaj ciężkich przedmiotów na falowniku.

3.2 Przechowywanie

Jeśli falownik nie będzie używany od razu, należy przechowywać go w oryginalnym opakowaniu, w dobrze wentylowanym i suchym miejscu.

- Falownik oraz wszystkie jego akcesoria muszą pozostać w oryginalnym opakowaniu aż do momentu instalacji.
- Temperatura przechowywania: od -40°C do 65°C ; wilgotność względna: 0–100%.
- Opakowania należy przechowywać w pozycji pionowej i można je układać maksymalnie w siedmiu (7) warstwach.
- Nie wystawiaj falownika ani jego opakowania na bezpośrednie działanie promieni słonecznych, deszczu ani wysokiej wilgotności.
- Trzymaj falownik z dala od środowisk korozyjnych, zapyłonych lub o działaniu chemicznym.



4. Instalacja

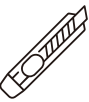
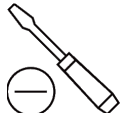
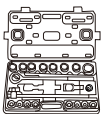
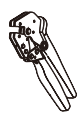
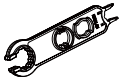
4.1 Środki ostrożności

 Nie instaluj falownika w następujących środowiskach:

- W miejscach narażonych na bezpośrednie działanie promieni słonecznych.
- W miejscach, w których przechowywane są materiały łatwopalne lub wybuchowe.
- W atmosferach potencjalnie wybuchowych.
- W miejscach bezpośrednio narażonych na wyloty zimnego powietrza.
- W pobliżu anten telewizyjnych lub przewodów antenowych.
- Na wysokościach powyżej 4000 m.
- W miejscach narażonych na opady deszczu.
- Nie zaleca się instalacji w odległości do 1 km od obszarów przybrzeżnych o dużym zasoleniu powietrza, ponieważ może to wpłynąć na niezawodność i żywotność produktu.

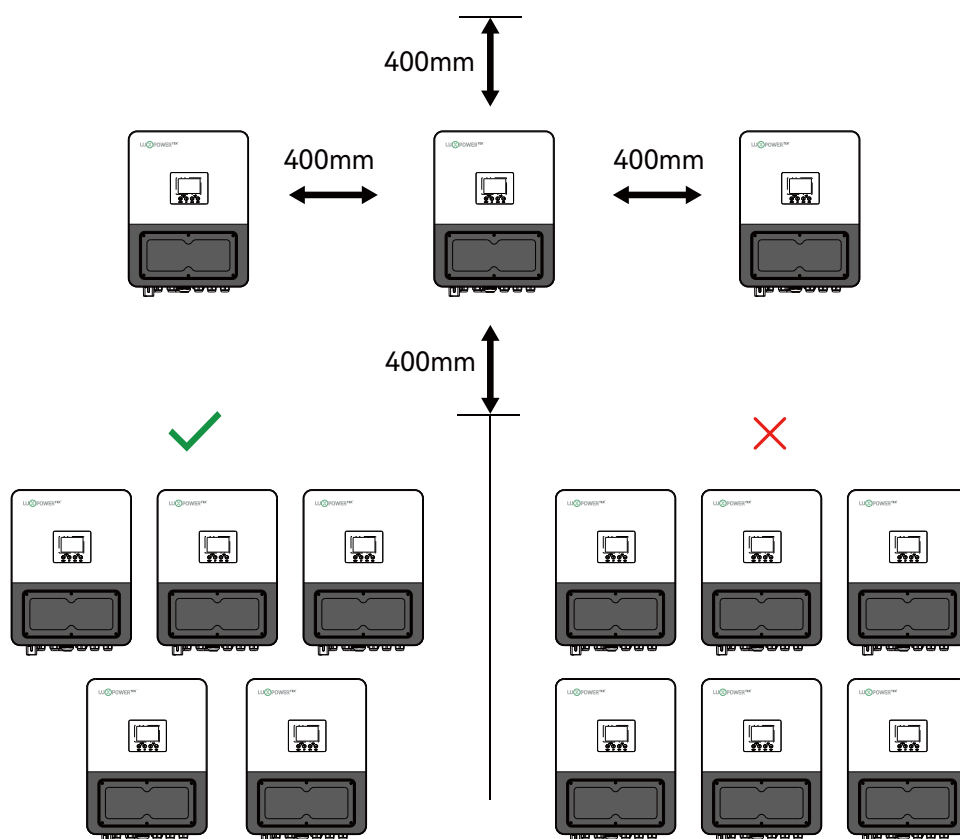
4.2 Narzędzia instalacyjne

Zalecane narzędzia do instalacji:

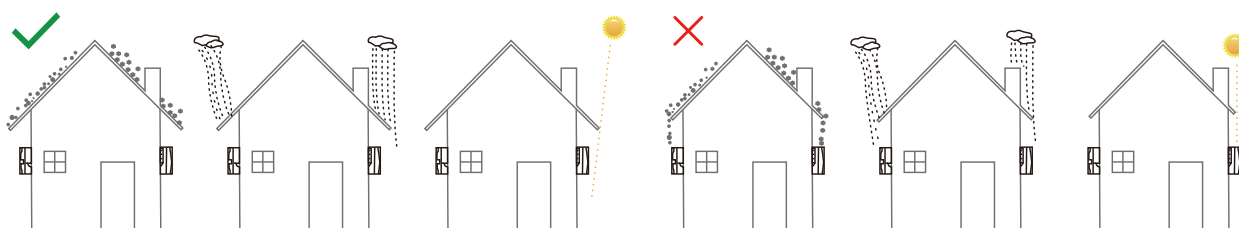
 Okulary ochronne	 Maska przeciwpyłowa	 Zatyczki do uszu	 Obuwie robocze	 Rękawice robocze
 Wiertarka udarowa	 Nóż uniwersalny	 Marker	 Śrubokręt płaski	 Śrubokręt krzyżakowy
 Szczypce	 Zestaw kluczy nasadowych	 Młotek gumowy	 Obcinaczki do przewodów	 Poziomica
 Opaska antystatyczna na nadgarstek	 Ściągacz izolacji	 Opalarka	 Szczypce hydrauliczne	 Klucz imbusowy
 Narzędzie zaciskowe 4–6 mm ²	 Klucz do złączy solarnych	 Multimetr ≥ 1100 VDC	 Zaciskarka RJ45	 Odkurzacz

4.3 Wybór lokalizacji i instalacja

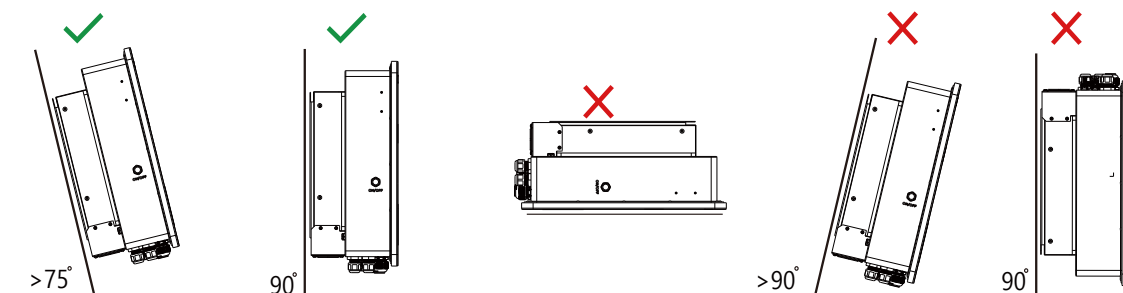
- Ściana montażowa powinna być wystarczająco wytrzymała, aby udźwignąć ciężar falownika.
- Zachowaj poniższe minimalne odstępy, aby zapewnić odpowiednie odprowadzanie ciepła.



- Nigdy nie instaluj falownika w miejscu narażonym na bezpośrednie działanie promieni słonecznych, deszczu lub śniegu. Zapoznaj się z poniższym rysunkiem i wybierz dobrze zacienione miejsce lub zamontuj zadaszenie chroniące falownik przed bezpośrednim nasłonecznieniem, deszczem, śniegiem itp. CHRONĖ ekran LCD przed nadmiernym działaniem promieniowania UV.



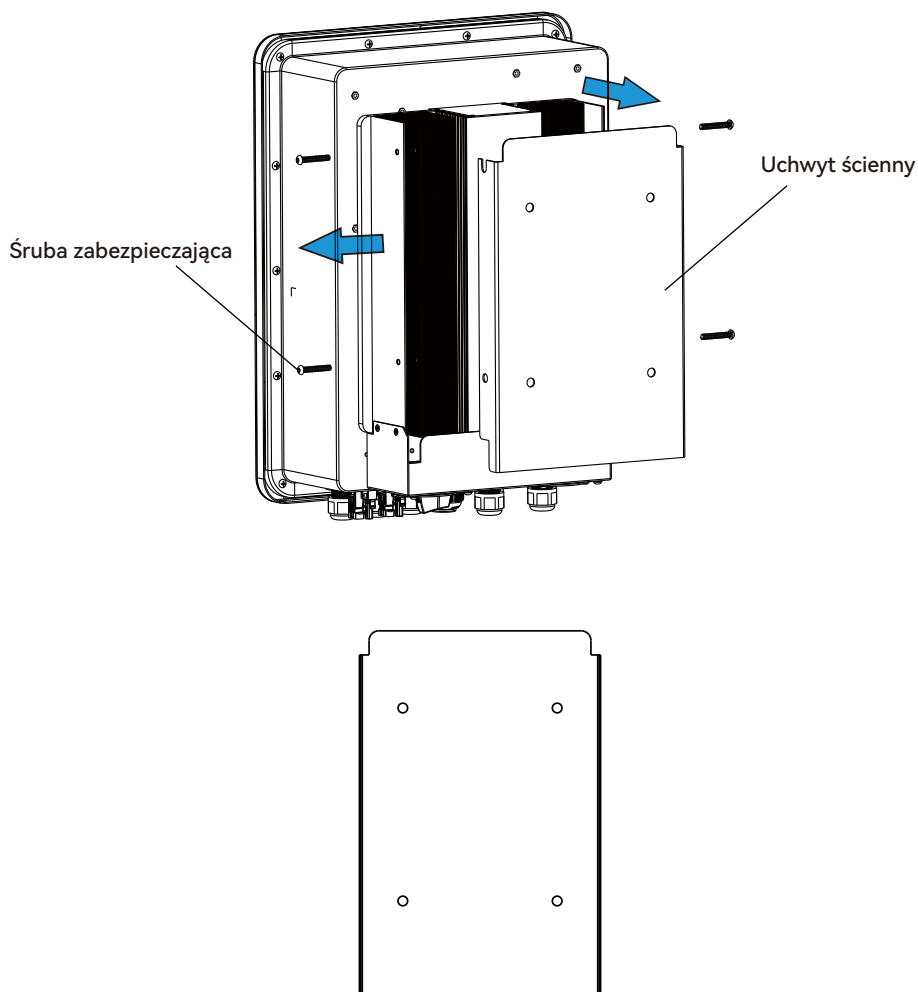
d). Falownik należy zamontować w pozycji pionowej na powierzchni pionowej.



4.4 Montaż falownika

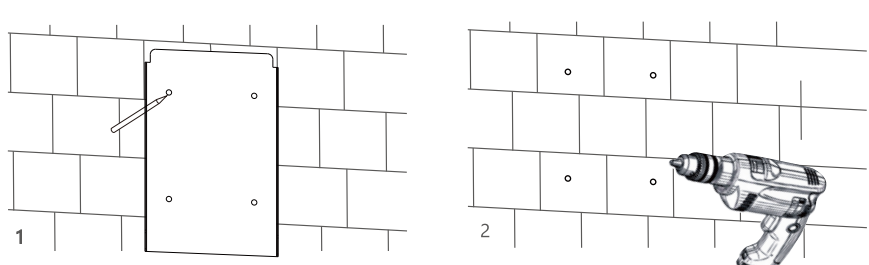
Falownik został zaprojektowany do montażu ściennego. Musi zostać zamontowany na solidnej powierzchni pionowej, takiej jak ściana betonowa, ceglana lub konstrukcja drewniana. Ze względu na ciężar falownika zaleca się, aby instalację wykonywały co najmniej dwie osoby.

Przed instalacją zdejmij uchwyt ścienny z tyłu falownika.

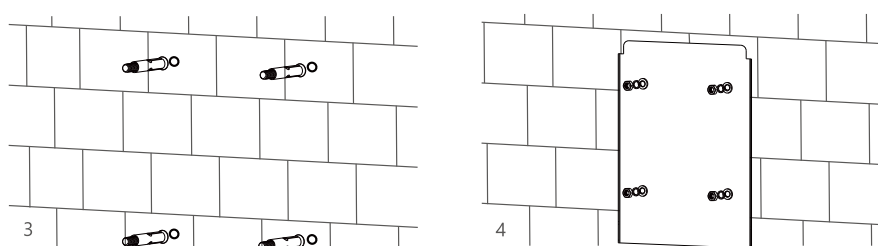


Kroki instalacji (przykład ściany z cegły)

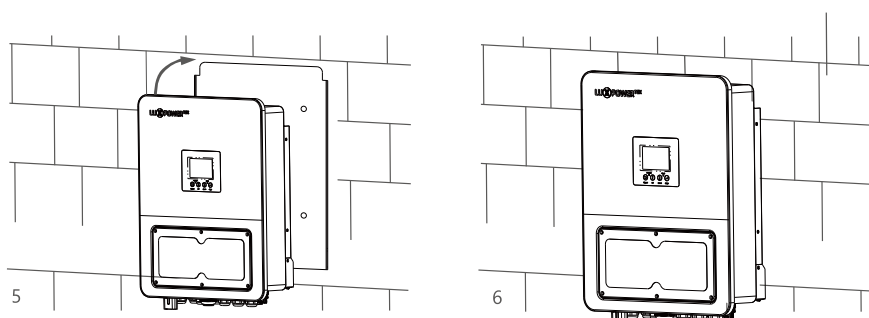
Krok 1. Zaznacz i wywierć otwory. Za pomocą uchwyty ściennego zaznacz na ścianie położenie otworów. Wywierć 4 otwory o średnicy 8 mm (5/16 cala) i głębokości co najmniej 50 mm (2 cale).



Krok 2. Zamontuj kotwy rozporowe i uchwyt. Włóż kotwy rozporowe do wywierconych otworów. Przymocuj uchwyt ścienny do ściany za pomocą dostarczonych nakrętek i podkładek i upewnij się, że jest solidnie dokręcony.



Krok 3. Zamontuj falownik. Zawieś falownik na uchwycie ściennym. Zabezpiecz falownik, dokręcając wpuszczaną śrubę z gniazdem sześciokątnym po prawej stronie radiatora.



Montaż na ścianie drewnianej / słupkach

Przymocuj uchwyt montażowy do słupków drewnianych za pomocą odpowiednich wkrętów do drewna. Następnie zawieś falownik na uchwycie i zabezpiecz go wkrętami samogwintującymi.

Uwaga: Wkręty do drewna oraz wkręty samogwintujące nie wchodzą w skład zestawu i powinny zostać przygotowane przez instalatora.

5. Podłączenie elektryczne

5.1 Środki ostrożności

Podczas prac elektrycznych wykwalifikowany personel musi nosić odpowiednie środki ochrony.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

- PRZESTROGA: Wewnątrz falownika występuje wysokie napięcie!
- OSTRZEŻENIE: Łącuchy fotowoltaiczne wystawione na działanie promieni słonecznych mogą generować niebezpieczne napięcia.
- Przed przystąpieniem do podłączeń elektrycznych upewnij się, że wszystkie przewody są odłączone spod napięcia.
- Przed przystąpieniem do podłączeń elektrycznych upewnij się, że wszystkie przewody są odłączone spod napięcia.



OSTRZEŻENIE

- Nieprawidłowe wykonanie okablowania może spowodować uszkodzenie urządzenia lub obrażenia ciała.
- Wszystkie prace związane z okablowaniem muszą być wykonywane samodzielnie przez wykwalifikowanych techników.
- Przez cały proces podłączania elektrycznego używaj narzędzi izolowanych i noś środki ochrony indywidualnej (ŚOI).
- Przewody stosowane w systemie fotowoltaicznym muszą być pewnie podłączone, w dobrym stanie, prawidłowo izolowane i spełniać określone parametry znamionowe.
- Ścisłe przestrzegaj instrukcji podłączenia zawartych w niniejszej instrukcji lub w innych powiązanych dokumentach.
- Wszelkie uszkodzenia falownika spowodowane nieprawidłowym okablowaniem nie są objęte gwarancją.

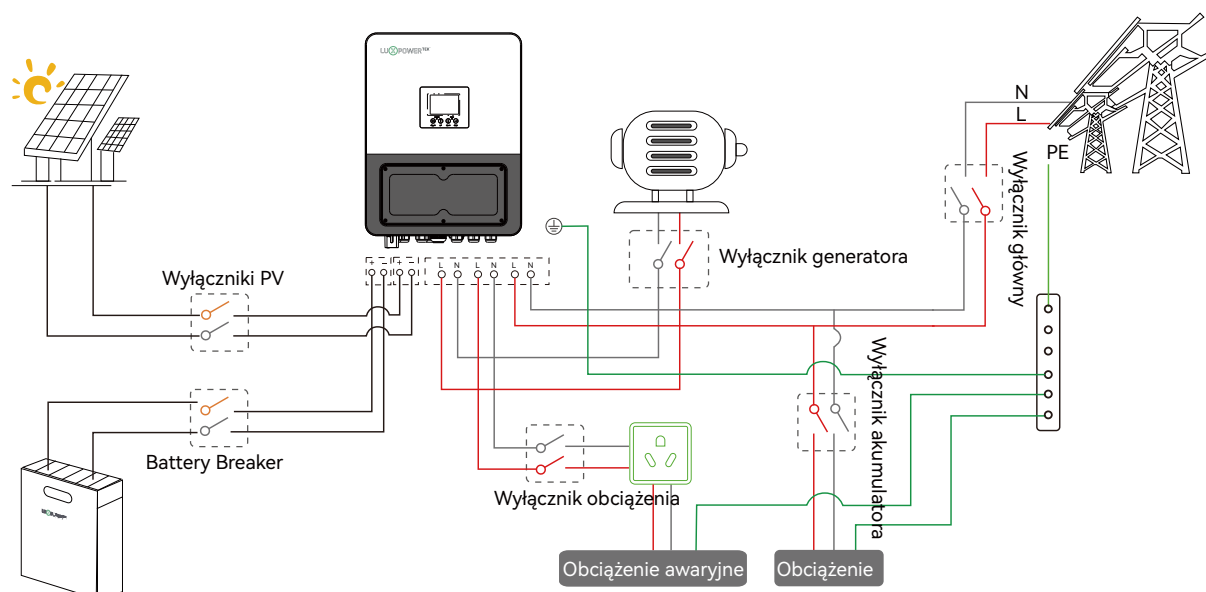


PRZESTROGA

- Proces okablowania musi być zgodny z instrukcjami bezpieczeństwa modułów PV.
- Wszystkie instalacje elektryczne muszą być zgodne z krajowymi lub regionalnymi normami elektrycznymi obowiązującymi w miejscu instalacji.

5.2 Przegląd połączeń

Schemat połączeń systemu przedstawiono poniżej:



UWAGA

1. Maks. prąd wejściowy AC: 52,7 A (seria GEN3), 100 A (seria GEN PRO).

2. Informacje o zacisku „Load” (obciążenia) w falowniku

W naszym systemie falownika znajduje się port oznaczony „Load”, przeznaczony specjalnie do podłączenia obciążeń krytycznych. Na ekranie LCD falownika zacisk ten jest oznaczony jako „EPS Load”, co oznacza zasilanie awaryjne (Emergency Power Supply).

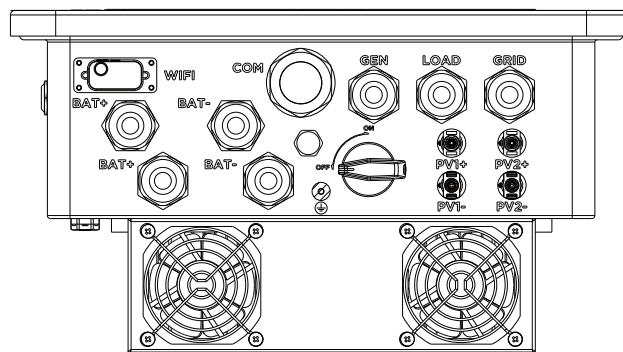
W niektórych częściach naszej instrukcji zacisk ten jest również określany jako „Essential Load” (obciążenie krytyczne).

Niezależnie od użytego określenia, wszystkie odnoszą się do tego samego portu, którego funkcją jest zapewnienie, że w przypadku awarii zasilania podłączone obciążenia krytyczne mogą być nadal zasilane z paneli fotowoltaicznych lub z akumulatora magazynującego, dzięki czemu urządzenia krytyczne pozostają w działaniu.

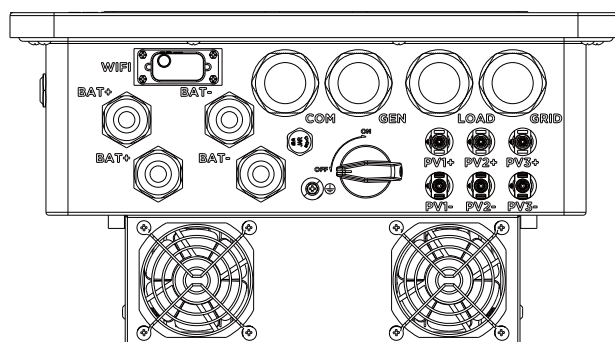
5.3 Zalecane wyłączniki

Model falownika	GEN3-LB-EU 3-8K	GEN PRO-LB-EU 8-12K
Wyłączniki PV (2P×2)	600V/25A	-
Wyłączniki PV (2P×3)	-	600V/25A
Wyłącznik akumulatora (2P)	100V/250A	100V/300A
Wyłącznik główny (2P)	63A/230Vac	125A/230Vac
Wyłącznik obciążenia (2P)	63A/230Vac	125A/230Vac
Wyłącznik generatora	63A/230Vac	100A/230Vac

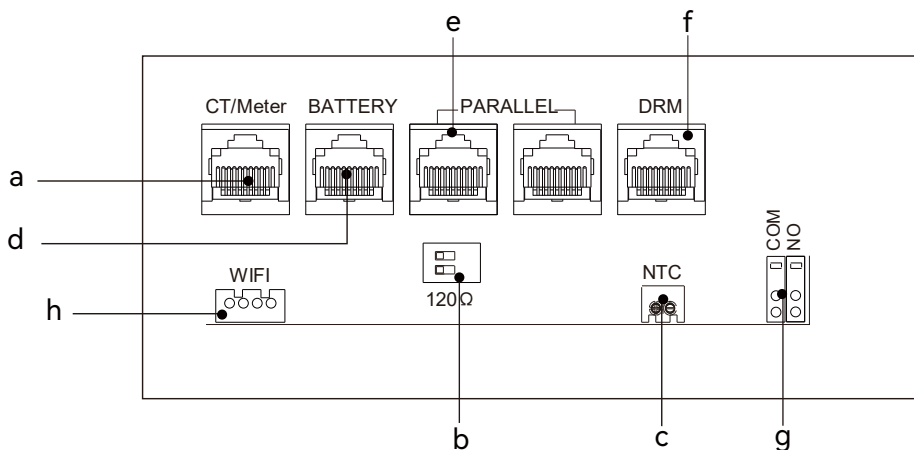
5.4 Przegląd zacisków



(GEN3-LB-EU 3-8K)



(GEN PRO-LB-EU 8-12K)



a	Szczegółowe definicje interfejsów CT&METER 485 oraz INV 485 znajdują się w rozdziale 5.9.
b	Rezystancja dopasowująca CAN: ustaw przełącznik DIP przy pracy falowników w połączeniu równoległym
c	Przylącze czujnika temperatury akumulatora kwasowo-ołowiowego
d	Port komunikacji akumulatora (CAN i RS485); definicja pinów znajduje się w rozdziale 5.5.2
e	Port komunikacji równoległej. Informacje o połączeniu równoległym znajdują się w rozdziale 5.11
f	Port DRM: służy do sterowania w ramach reakcji strony popytowej (demand response)
g	GEN (NO i COM): przylącze funkcji automatycznego uruchamiania generatora
h	Przylącze modułu Wifi/GPRS/4G/WLAN

5.5 Podłączenie akumulatora

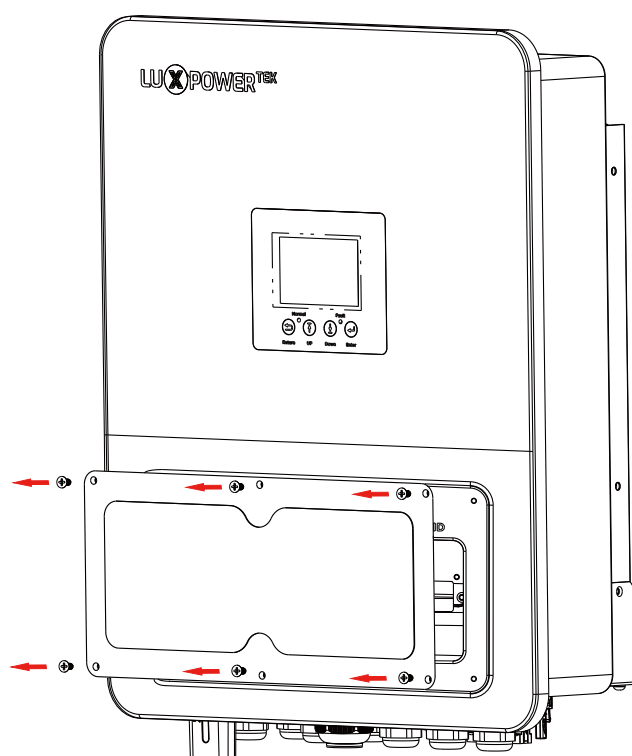
Instrukcje okablowania

Uwaga: W przypadku instalacji docelowej należy zastosować i zamontować razem z urządzeniem wyłączniki zgodne z normami IEC 60947-1 oraz IEC 60947-2.

UWAGA

Przed rozpoczęciem okablowania

- Wszystkie prace związane z okablowaniem muszą być wykonywane przez wykwalifikowanych specjalistów, aby uniknąć ryzyka porażenia prądem elektrycznym.
- Stosowanie odpowiednich przewodów wejściowych AC jest kluczowe dla bezpieczeństwa i wydajnej pracy systemu. Aby zmniejszyć ryzyko obrażeń, stosuj przewody o parametrach zalecanych w niniejszej instrukcji.
- Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac związanych z okablowaniem zdejmij dolną pokrywę falownika (odkręcając 6 śrub pokazanych na rysunku).
- Przed zdjęciem pokrywy upewnij się, że falownik jest całkowicie wyłączony.
- Podczas okablowania dokładnie sprawdź biegunowość wszystkich przewodów DC.
- Ściśle przestrzegaj zalecanych przekrojów i parametrów przewodów. Nieprawidłowe okablowanie może spowodować przegrzanie lub zagrożenie pożarowe.
- Upewnij się, że wszystkie zaciski są dokręcone zgodnie z zalecanym momentem. Luźne połączenia mogą prowadzić do nieprawidłowego działania lub uszkodzenia.



5.5.1 Podłączenie przewodu zasilania akumulatora

UWAGA

- Klasa izolacji przewodu nie powinna być niższa niż 90°C.
- Utrzymuj jak najkrótszą długość przewodu, aby ograniczyć spadek napięcia.
- Kolejność podłączania powinna być następująca: najpierw podłącz zacisk dodatni (+), a następnie zacisk ujemny (-). Podczas okablowania należy ściśle przestrzegać biegunowości.
- Wszystkie zaciski muszą być dokręcone zgodnie z zalecanym momentem, aby uniknąć przegrzania spowodowanego złym stykiem.
- Zachowaj szczególną ostrożność podczas pracy z metalowymi narzędziami w pobliżu akumulatorów. Upuszczone narzędzia mogą spowodować iskrzenie, zwarcia, a nawet wybuchy.
- Przed podłączeniem lub odłączeniem akumulatorów ustaw wbudowany wyłącznik akumulatora w pozycji wyłączonej.

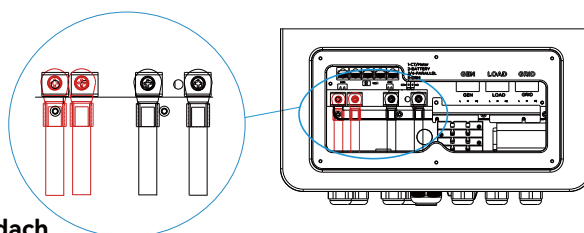
Wymagania dotyczące przewodu:

Model	Przekrój przewodu	Napięcie minimalne	Moment dokręcania przyłącza przewodu
GEN3-LB-EU 3K/ 3.6K/4K/4.6K/5K	2-3AWG(25-35mm ²)	600V	20(N·m)
GEN3-LB-EU 6K/6.5K/7K/8K	1-2AWG(35-50 mm ²)	600V	20(N·m)
GEN PRO-LB-EU 8K/10K/12K			

Zalecany zacisk oczkowy OT: M6 (min.), M8 (maks.)

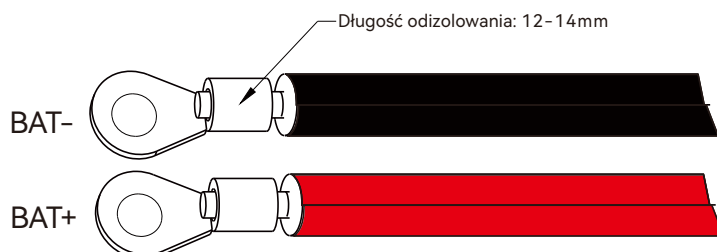
UWAGA

W przypadku modeli GEN3-LB-EU 8K oraz GEN PRO-LB-EU 10K/12K do zacisku dodatniego i ujemnego należy podłączyć równolegle po dwa przewody akumulatora, aby spełnić wymagania obciążalności prądowej i ograniczyć straty na przewodach.



Procedura okablowania:

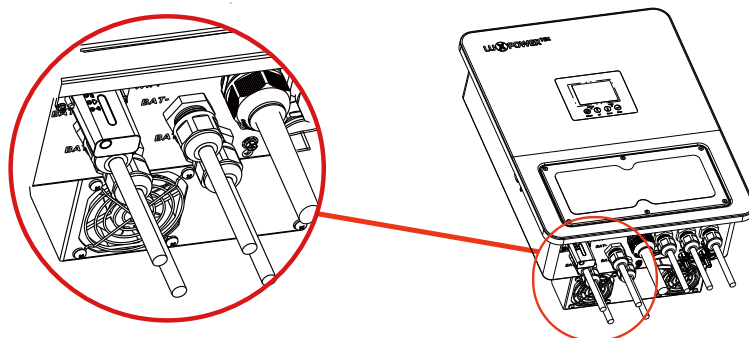
Krok 1: Otwórz pokrywę komory przyłączeniowej. Zdejmij izolację na długości 0,47–0,55 cala (12–14 mm) z końców przewodów i zaciśnij końcówki kablowe na końcach przewodów.



Krok 2: Poprowadź przewody akumulatora z zaciśniętymi końcówkami przez dławik kablowy do komory przyłączeniowej. Podłącz przewód dodatni do BAT+, a przewód ujemny do BAT-.

Krok 3: Przymocuj końcówki oczkowe OT dodatniego i ujemnego przewodu akumulatora do odpowiednich zacisków zgodnie z oznaczeniami biegunowości.

Krok 4: Upewnij się, że dławik kablowy jest solidnie dokręcony, aby zapewnić właściwe uszczelnienie wodoodporne.



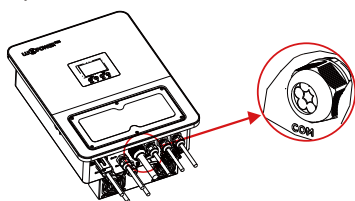
5.5.2 Podłączenie przewodu komunikacyjnego akumulatora

W przypadku stosowania akumulatorów litowo-jonowych do połączenia akumulatora z falownikiem należy użyć właściwego przewodu komunikacyjnego. Jeśli akumulator litowo-jonowy nie może komunikować się z falownikiem, w ustawieniach systemu wybierz typ akumulatora „Lead-acid” (kwasowo-ołowiowy).

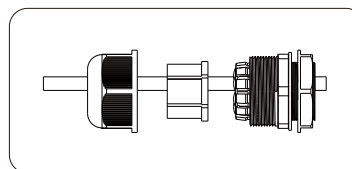
Port komunikacji akumulatora w falowniku wykorzystuje gniazdo RJ45. Przewód komunikacyjny musi zostać wykonany zgodnie z układem pinów RJ45 podanym przez falownik i dopasowany do właściwego układu pinów portu komunikacyjnego akumulatora. Falownik obsługuje zarówno protokół CAN, jak i RS485.

Procedura postępowania:

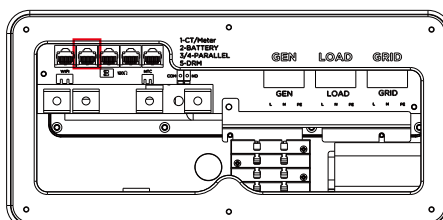
Krok 1: Poluzuj nakrętkę dławika COM na obudowie falownika i w razie potrzeby wyjmij zaślepkę uszczelniającą z dławika kablowego. Nie wyjmuj zaślepek uszczelniających z nieużywanych otworów wprowadzania przewodów.



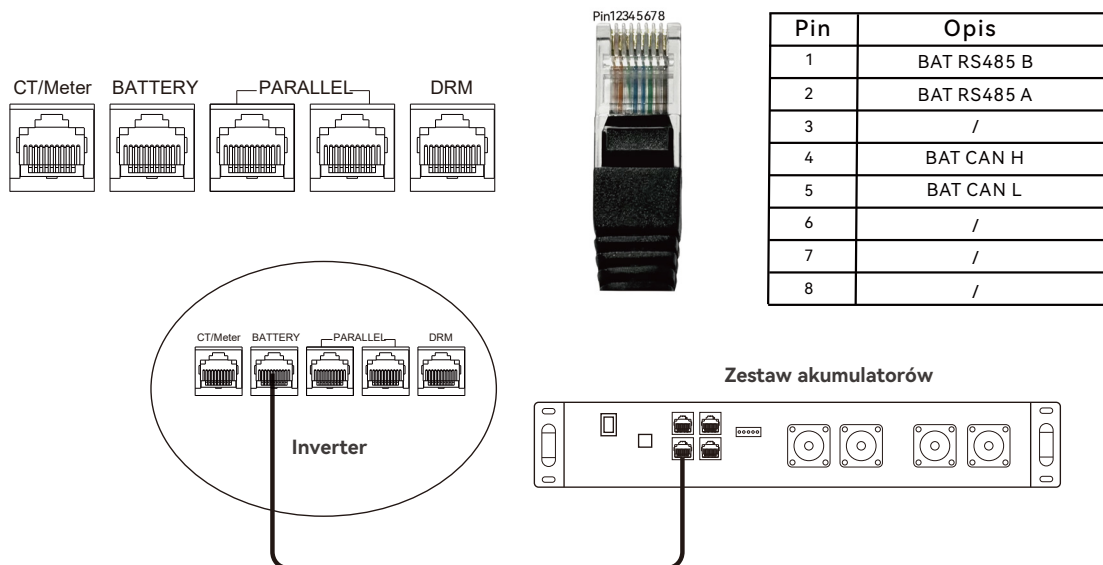
Krok 2: Przeprowadź przewód komunikacyjny akumulatora kolejno przez nakrętkę dławika, dławik kablowy oraz obudowę wtyku.



Krok 3: Włóż wtyk RJ45 do wewnętrznego portu komunikacji akumulatora w falowniku. Na koniec dokręć nakrętkę dławika, aby zapewnić pewne i szczelne połączenie.



Krok 4: Jeśli producent nie dostarcza dedykowanego przewodu komunikacyjnego, zaciśnij przewód samodzielnie zgodnie z definicją pinów.



Krok 5: Skonfiguruj typ akumulatora za pomocą wyświetlacza LCD: przejdź do „Battery Setting” (Ustawienia akumulatora)→„Battery Type” (Typ akumulatora)→wybierz „Lithium” (litowy).

W menu wybierz właściwą markę/model akumulatora (patrz lista kompatybilności akumulatorów LuxpowerTek).

W przypadku stosowania akumulatora LuxpowerTek wybierz typ litowo-jonowy w opcji 6: LUX.

Po podłączeniu przewodu zasilającego i komunikacyjnego akumulatora użytkownik musi wejść w ustawienia akumulatora (Battery Setting) i wybrać typ oraz markę akumulatora na wyświetlaczu LCD falownika.

UWAGA

Dla akumulatora litowo-jonowego

- Upewnij się, że stosowany akumulator litowo-jonowy jest kompatybilny z naszymi falownikami. Aby uzyskać aktualną listę kompatybilnych akumulatorów, skontaktuj się z dystrybutorem.
- Jeśli z falownikiem stosujesz wiele modułów akumulatorów, przewód komunikacyjny falownika musi być podłączony do akumulatora nadrzędnego (master). Ustawienia akumulatora nadrzędnego (master) i podrzędnego (slave) sprawdź u dostawcy akumulatora.

Dla akumulatora kwasowo-ołowiowego

- Czujnik temperatury akumulatora kwasowo-ołowiowego jest opcjonalny. W razie potrzeby skontaktuj się z dystrybutorem w celu zakupu.
- Konfiguracja akumulatora kwasowo-ołowiowego obejmuje trzy etapy. Parametry dotyczące ładowania/rozładowania: „Settings” (Ustawienia)→„Battery Setting” (Ustawienia akumulatora)→„Battery Type” (Typ akumulatora) (ta strona pojawia się tylko po ustawieniu akumulatora kwasowo-ołowiowego).

< Battery Type

Battery Type Lithium >

Lithium Type 6: LUX >

Battery ECO Enable ☒

< Battery Type

Battery Type Lead-acid >

Capacity (Ah) 500 >

Charge Voltage (V) 52.1 >

Float Voltage (V) 52.1 >

Equalization Voltage (V) 500 >

Equalization Period (Days) 2 >

5.6 Podłączenie przewodu uziemiającego

Aby zapewnić bezpieczeństwo elektryczne i prawidłowe uziemienie systemu, wykonaj poniższe kroki w celu podłączenia przewodu uziemiającego do obudowy falownika.

UWAGA

- W przypadku pracy wielu falowników w połączeniu równoległym wszystkie przewody uziemiające obudowy muszą być podłączone do tego samego punktu uziemienia, aby uniknąć różnic potencjałów.
 - Uziemienie obudowy nie zastępuje przewodu ochronnego PE wyjścia AC. Oba połączenia należy wykonać oddzielnie.
 - Jeśli lokalne normy wymagają połączeń wyrównawczych, użyj dedykowanej szyny uziemiającej do połączenia ram modułów PV, konstrukcji wsporczych i innych elementów.
- ⚠ Prawidłowe uziemienie urządzenia jest obowiązkowe. Eksploatacja bez uziemienia jest surowo zabroniona.
- ⚠ **OSTRZEŻENIE:** Nieprawidłowe uziemienie może stwarzać ryzyko porażenia prądem lub prowadzić do nieprawidłowego działania urządzenia. Zawsze przestrzegaj lokalnych przepisów i norm elektrycznych.

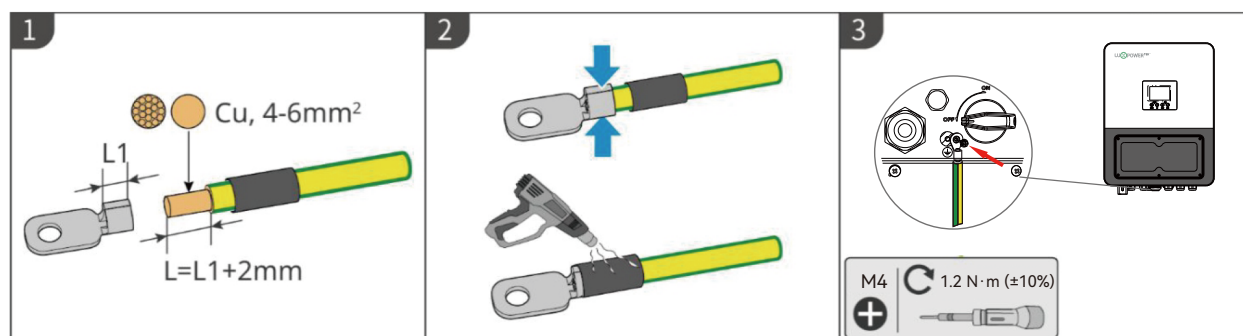
Nazwa	Przewód	Przekrój przewodu (mm ²)	Zacisk oczkowy OT	Moment (N·m)
Przewód uziemiający	Przewód miedziany jednożyłowy (drut lub linka)	6 mm ²	M4	2.0 N·m

Procedura instalacji

Krok 1: Zdejmij izolację z przewodu uziemiającego, włóż go do zacisku oczkowego OT i za pomocą narzędzia zaciskowego pewnie go zaciśnij.

Krok 2: Za pomocą klucza dynamometrycznego przymocuj zacisk oczkowy OT do portu uziemienia falownika z zalecanym momentem 1,2 N·m (±10%).

Krok 3: Sprawdź, czy wszystkie zaciski uziemienia są solidnie zamocowane, a przewody nie są poluzowane.



5.7 Podłączenie przewodów AC

⚠ PRZESTROGA

- Zaciski AC dzielą się na IN (wejście) i OUT (wyjście). Nie podłączaj ich nieprawidłowo. (**Port wejściowy**: Grid i GEN; **port wyjściowy**: Load)
- Upewnij się, że przewody L i N są podłączone z zachowaniem prawidłowej biegunowości. Zamiana przewodów może spowodować zwarcie, zwłaszcza podczas pracy równoległej.
- Przed wykonaniem okablowania wejścia/wyjścia AC upewnij się, że zasilanie AC jest całkowicie odłączone, aby uniknąć ryzyka porażenia prądem.
- Przed kontynuowaniem sprawdź multymetrem, że napięcie AC wynosi 0 V AC.
- Przed podłączeniem falownika do sieci należy uzyskać zgodę lokalnego operatora sieci zgodnie z krajowymi i regionalnymi przepisami dotyczącymi przyłączania do sieci.

⚠ Portu Load (obciążenia) nie wolno podłączać do żadnego rodzaju transformatora:

- Podłączenie transformatora może spowodować nieprawidłową pracę wewnętrznych obwodów falownika, co może prowadzić do przeciążenia, uszkodzenia lub zagrożeń bezpieczeństwa.
- Podłączaj wyłącznie urządzenia domowe lub obciążenia w granicach mocy znamionowej.
- W przypadku zastosowań rozszerzonych ściśle przestrzegaj oficjalnych wytycznych instalacyjnych i skonsultuj się z pomocą techniczną.

5.7.1 Zalecany przewód

GEN3-LB-EU 3-8K

Zacisk	Przekrój przewodu (mm ²)	Napięcie minimalne
Sieć/OBCIĄŻENIE/GEN	8-6 AWG(9-14mm ²)	600V

GEN PRO-LB-EU 8-12K

Zacisk	Przekrój przewodu (mm ²)	Napięcie minimalne
Sieć/OBCIĄŻENIE/GEN	4-2 AWG(21-33mm ²)	600V

5.7.2 Wybór regulacji sieciowej

Nasze falowniki są zgodne z przepisami dotyczącymi pracy on-grid w wielu regionach, w tym z normami takimi jak EN50549-10, G98, G99 i innymi. Wybierz regułę odpowiadającą Twojej lokalizacji w ustawieniach zaawansowanych (Advanced).

< Rule

Rule

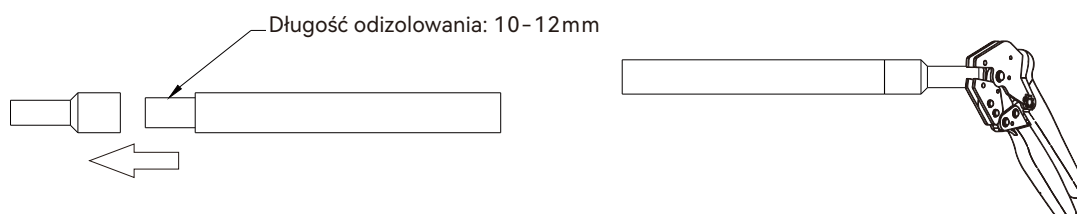
0: Normal - Same as VDE0126 >

5.7.3 Okablowanie portów GRID i LOAD

Procedura okablowania

Krok 1: Przed rozpoczęciem okablowania upewnij się, że wszystkie wyłączniki lub rozłączniki AC są wyłączone.

Krok 2: Zdejmij izolację na długości ok. 0,39–0,47 cala (10–12 mm) z końca każdego przewodu i zaciśnij tulejkowe końcówki kablowe.



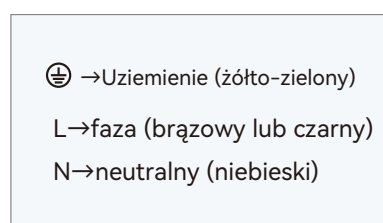
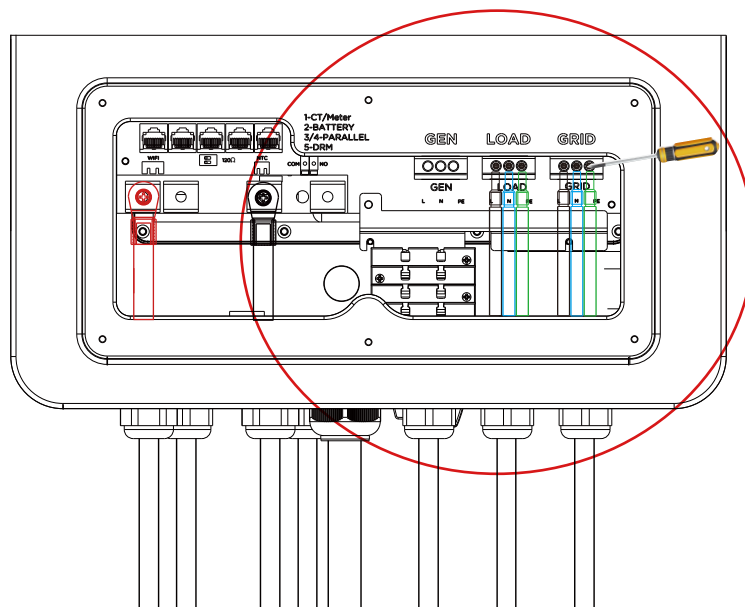
Krok 3: Otwórz komorę przyłączeniową i poluzuj dławik kablowy. Poprowadź przewody przez otwory dławika kablowego.

Krok 4: Kierując się etykietami wewnątrz komory przyłączeniowej, podłącz przewody do właściwych zacisków.

Krok 5: Dokręć śruby nad zaciskami, aby zapewnić pewne podłączenie przewodów.

Krok 6: Dokręć dławik kablowy, aby zapewnić właściwe uszczelnienie wodoodporne.

***Uwaga:** Nie wyjmuj gumowych zaślepek z nieużywanych otworów dławików kablowych, ponieważ może to pogorszyć szczelność wodoodporną.

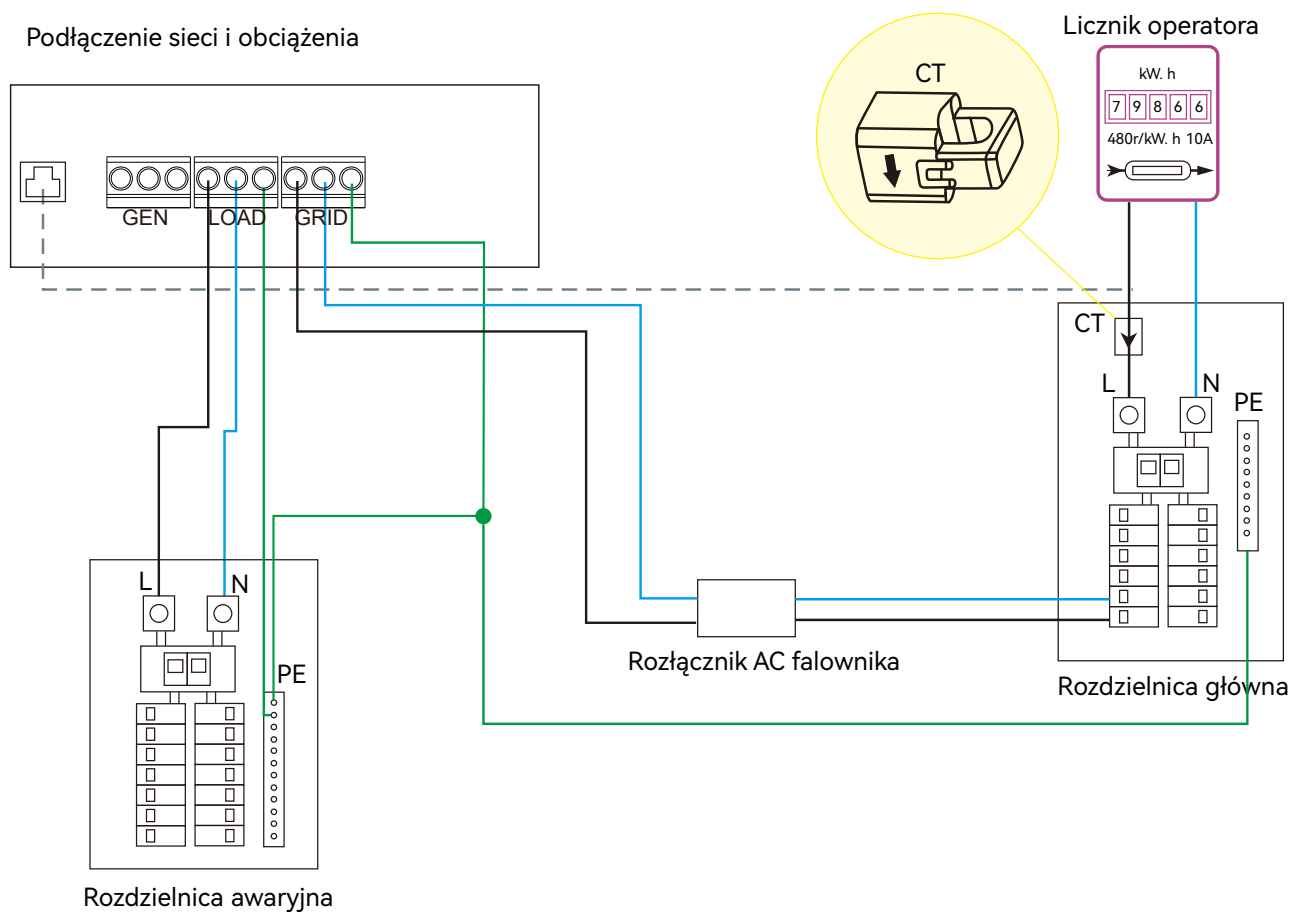


UWAGA

Falownik posiada wbudowaną detekcję i ochronę różnicowoprądową. W przypadku zastosowania zewnętrznego wyłącznika AC z zabezpieczeniem różnicowoprądowym (RCD) wybierz urządzenie o znamionowym prądzie różnicowym ≥ 300 mA.

5.7.4 Schemat połączeń

Falownik można podłączyć po stronie obciążenia rozłącznika przyłączeniowego, jeśli obciążalność szyny w rozdzielni głównej spełnia wymagania NEC705.12(B)(3). W przeciwnym razie można wykonać połączenie po stronie zasilania (Line side), aby uniknąć kosztownej modernizacji rozdzielni głównej.



5.8 Podłączenie PV (fotowoltaiki)

Podłączenie PV w falowniku hybrydowym serii GEN3 jest podobne do standardowego falownika łańcuchowego.

UWAGA

- Przed podłączeniem instalacji PV zmierz multimetrem napięcie generatora PV i upewnij się, że mieści się ono w dopuszczalnym zakresie. Nie kontynuuj podłączania, jeśli generator PV nie działa prawidłowo.
- W warunkach niskiej temperatury otoczenia (poniżej 0°C) napięcie generatora PV może wzrosnąć. Sprawdź, czy maksymalne napięcie obwodu otwartego (Voc) nie przekracza limitu falownika. W razie wątpliwości skonsultuj się z instalatorem systemu lub producentem paneli.

Wymagania dotyczące przewodu:

Przekrój	Średnica przewodu	Napięcie minimalne
4 - 6 mm ²	2.4-3.0 mm	600V

Procedura okablowania

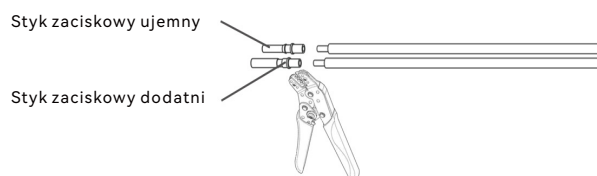
Krok 1: Wyłącz lub odłącz rozłącznik PV (rozłącznik DC). Podczas instalacji pozostaw rozłącznik w pozycji OFF (wyłączony).

Krok 2: Zmontuj złącze PV.

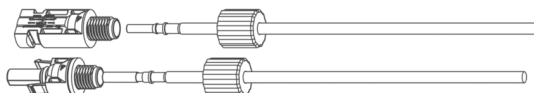
a). Zdejmij izolację na długości 6–8 mm z końca przewodu.



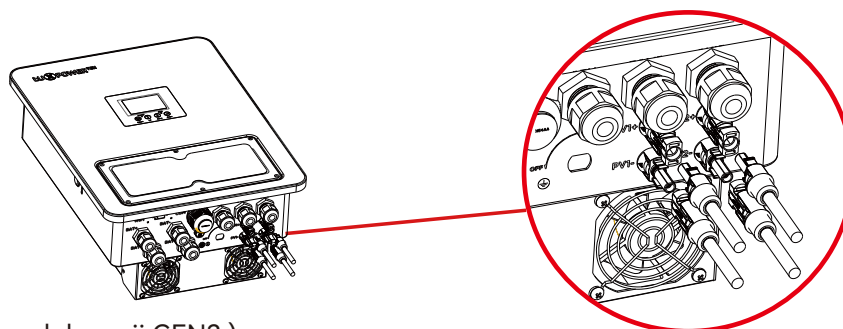
b). Zaciśnij końce przewodów odpowiednimi stykami zaciskowymi (dodatnim i ujemnym).



c). Przeprowadź przewód przez dławik kablowy, a następnie wciśnij zaciśnięty styk do obudowy złącza, aż zatrzaśnie się na miejscu. Pewnie dokręć dławik kablowy.



Krok 3: Połącz złącza PV. Upewnij się, że złącza są prawidłowo zmontowane. Wyrównaj złącze wtykowe i gniazdowe, a następnie połącz je, aż poczujesz lub usłyszysz „kliknięcie”.



(Na przykładzie modułu serii GEN3.)

UWAGA

- Nie podłączaj do falownika modułów PV, które mogą powodować prąd upływu.
- Uziemione moduły PV mogą powodować prąd różnicowy i wpływać na pracę falownika.
- Upewnij się, że ani PV+, ani PV- nie jest połączony z przewodem uziemiającym systemu.
- Zdecydowanie zaleca się zainstalowanie skrzynki przyłączeniowej PV z ochroną przeciwprzepięciową.
- Bez ochrony przeciwprzepięciowej wyładowania atmosferyczne mogą uszkodzić falownik.
- Między generatorem PV a falownikiem należy zainstalować wyłącznik DC (600 V / 25 A).
- Stosuj przewody odporne na promieniowanie UV, o podwójnej izolacji, przeznaczone do zewnętrznych zastosowań PV.
- Upewnij się, że spadek napięcia na przewodzie nie przekracza 2%.
- Jeśli długość przewodu jest zbyt duża, odpowiednio zwiększ przekrój żyły.
- Zdecydowanie zaleca się zainstalowanie rozłącznika izolacyjnego DC zgodnego z normą IEC 60947-3 lub równoważnymi, aby zwiększyć bezpieczeństwo eksploatacji.

5.9 Podłączenie przekładnika prądowego (CT)/licznika

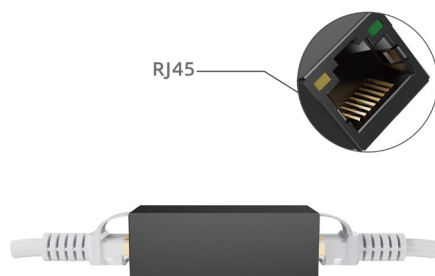
Aby mierzyć pobór i oddawanie mocy do sieci, w punkcie przyłączenia (zwykle w rozdzielnicy głównej lub w jej pobliżu) należy zainstalować przekładnik prądowy (CT) lub licznik energii. Dla każdego falownika standardowo dostarczany jest jeden przekładnik prądowy (CT).

OSTRZEŻENIE

Przed podłączeniem jakichkolwiek przewodów AC lub przekładników prądowych (CT) upewnij się, że wszystkie źródła zasilania AC są całkowicie odizolowane, aby uniknąć ryzyka porażenia prądem.

Wymagania dotyczące instalacji i okablowania

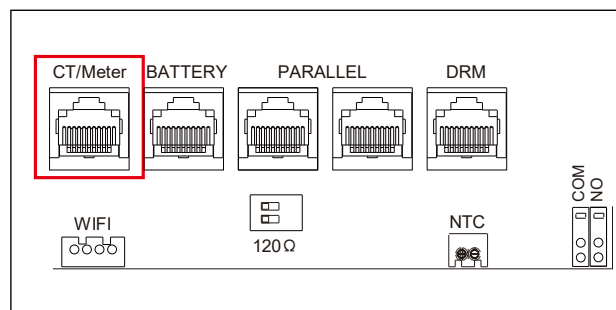
- Nie instaluj przekładnika prądowego (CT) na przewodzie neutralnym (N) ani ochronnym (PE).
- Upewnij się, że przekładnik prądowy (CT) jest zainstalowany na właściwym przewodzie fazowym i zorientowany zgodnie z kierunkiem wskazanym na etykiecie CT.
- Nie instaluj przekładnika prądowego (CT) na przewodach nieizolowanych.
- Po instalacji zabezpiecz cęgi CT i przewody za pomocą opasek zaciskowych lub odpowiednich metod mocowania, aby zapobiec ich poluzowaniu lub przemieszczeniu.
- Długość przedłużenia przewodu CT nie powinna przekraczać 10 m. (W przypadku większych odległości skonsultuj się z dostawcą urządzenia w celu doboru odpowiedniego rozwiązania przedłużającego.)



5.9.1 Definicja pinów portu CT

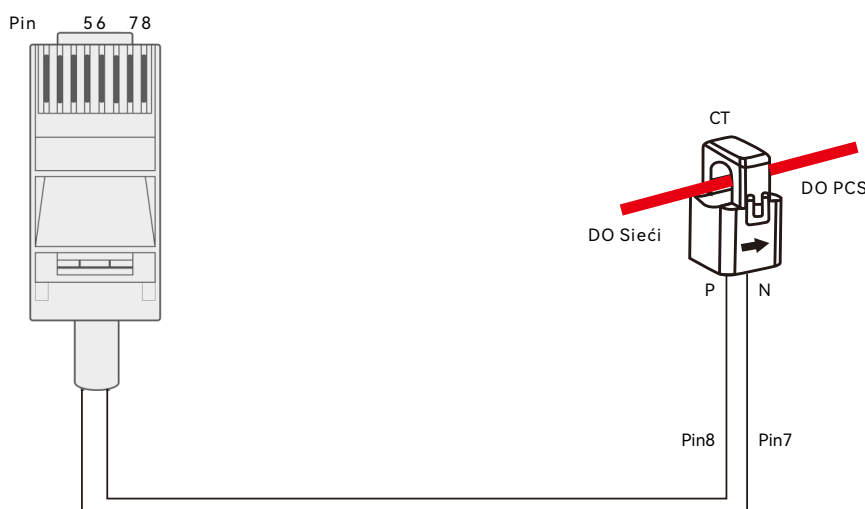
Interfejs CT to port RJ45. Do przekładnika prądowego (CT) dołączono gotowy wtyk RJ45, umożliwiający bezpośrednie podłączenie do portu.

Pin	Opis
1	Meter RS485 B
2	Meter RS485 A
3	INV RS485 B
4	INV RS485 A
5	CT N
6	CT P
7	CT N
8	CT P

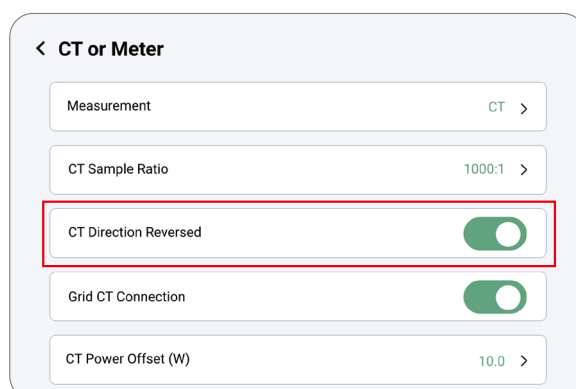


5.9.2 Środki ostrożności podczas instalacji

- Strzałka na przekładniku prądowym (CT) musi być skierowana w stronę falownika.
- Upewnij się, że cęgi CT są pewnie zaciśnięte wokół przewodu.



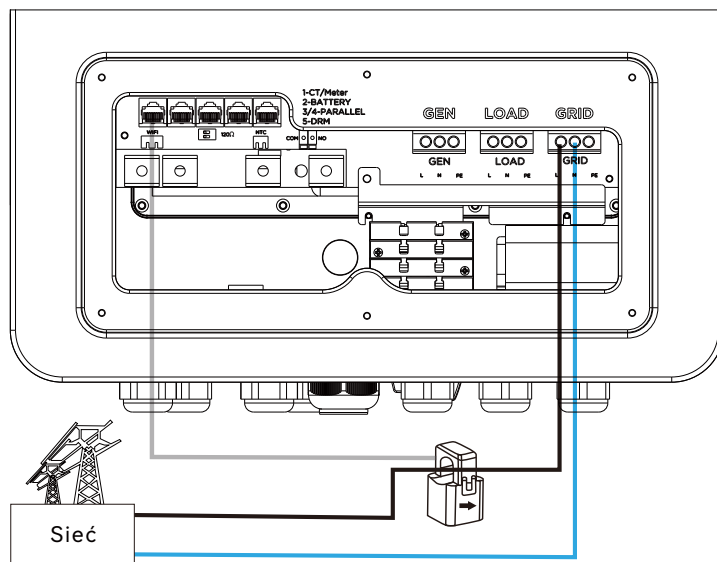
Uwaga: Jeśli odczyt mocy obciążenia na wyświetlaczu LCD jest nieprawidłowy, sprawdź kierunek strzałki CT. W razie potrzeby odwróć kierunek CT w ustawieniach LCD.



5.9.3 Przekładnia cęgów CT

Falownik obsługuje trzy przekładnie CT: 1000:1, 2000:1 i 3000:1. Przekładnik prądowy (CT) dostarczony z falownikiem ma przekładnię 1000:1.

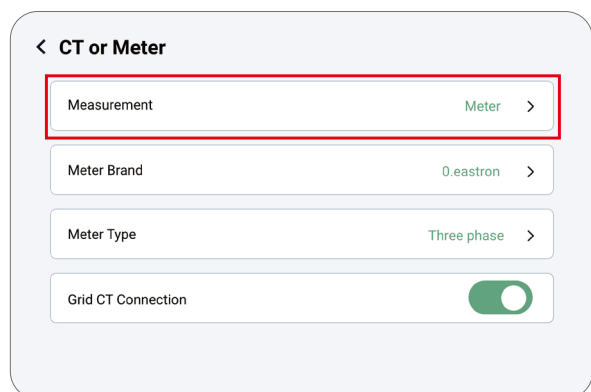
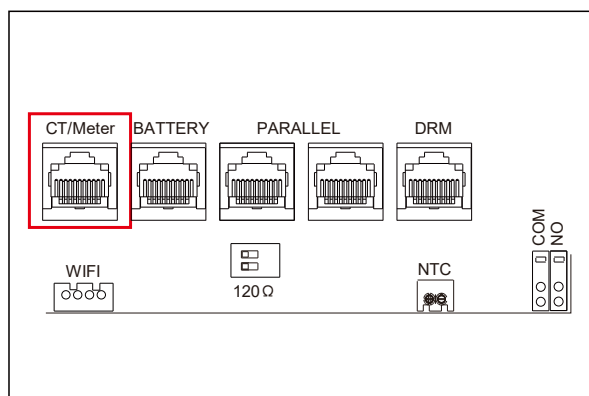
W przypadku stosowania przekładnika prądowego (CT) innej firmy upewnij się, że jego przekładnia odpowiada jednej z obsługiwanych wartości. Wybierz odpowiednią przekładnię CT w ustawieniach falownika za pośrednictwem platformy monitorującej lub wyświetlacza LCD.



5.9.4 Podłączenie licznika

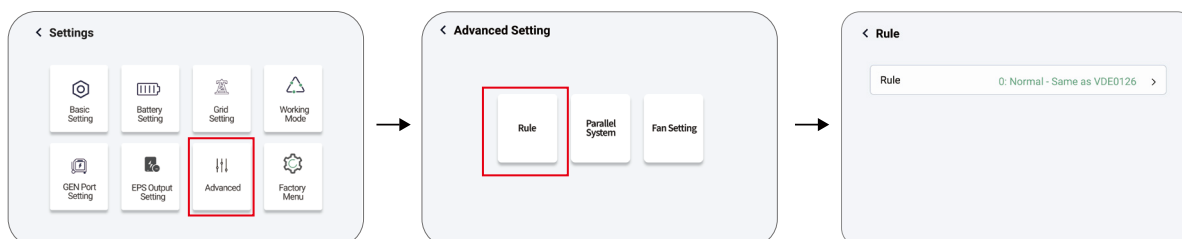
Obecnie obsługiwane są wyłącznie liczniki zgodne z protokołem Modbus firmy EASTRON. Jeśli zamiast przekładnika prądowego (CT) do wykrywania poboru/oddawania energii wymagany jest licznik, należy podłączyć go do zacisków Meter 485A i 485B falownika. Szczegółowe wskazówki uzyskasz, kontaktując się z LuxpowerTek.

Ustawienie LCD: Settings (Ustawienia) -> Grid Setting (Ustawienia sieci) -> CT or Meter (CT lub licznik).

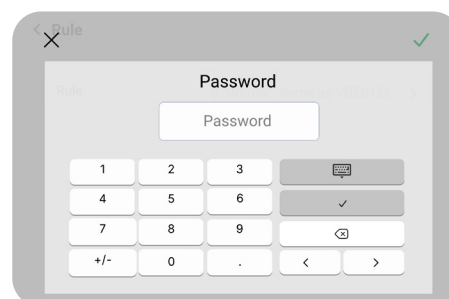


5.9.5 Wskazówki dotyczące konfiguracji normy bezpieczeństwa

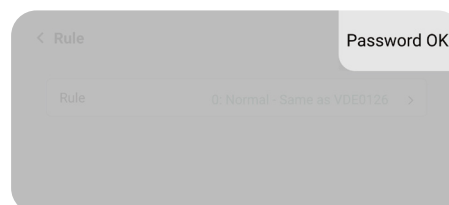
- Przejdź do menu **Settings** i wejdź w interfejs **Advanced**, aby wybrać regułę sieciową. Użytkownik może wybrać odpowiednią regułę sieciową zgodnie z lokalnymi przepisami sieciowymi.



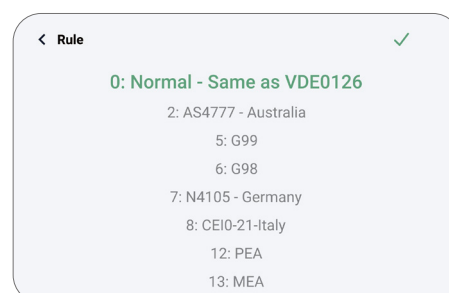
- Zmiana reguły wymaga hasła. Hasło domyślne to **00000**. Hasło można zmienić w ustawieniach monitorowania.



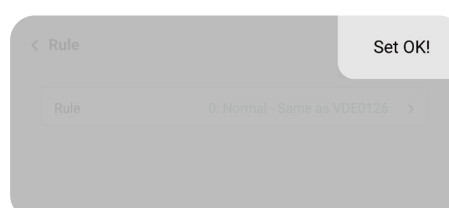
- Wprowadź prawidłowe hasło, a system wyświetli komunikat „Password OK!” (Hasło poprawne).



- Przewiń w górę lub w dół, aby wybrać odpowiednią normę bezpieczeństwa (obsługiwane normy wymieniono w poniższej tabeli), a następnie dotknij ✓ w prawym górnym rogu, aby potwierdzić.



- Gdy pojawi się komunikat „Set OK!” (Ustawiono), konfiguracja jest zakończona. Falownik automatycznie uruchomi się ponownie, a wybrana norma bezpieczeństwa zostanie zastosowana po restarcie.



Szczegóły norm bezpieczeństwa:

0	Normal - Same as VDE0126
2	AS4777 - Australia
5	G99
6	G98
7	N4105 - Gemmany
8	CEI0-21 - Italy
12	PEA
13	MEA
16	South Africa
18	CEI021ARETI
19	EN50549-10
21	PTPiREE (Poland)

5.10 Funkcja portu GEN

UWAGA

1. Port GEN to interfejs wielofunkcyjny, który można skonfigurować dla jednego z trzech następujących trybów zastosowania:

- a. Podłączenie generatora
- b. Inteligentne obciążenie
- c. Sprężenie AC

Te trzy funkcje wzajemnie się wykluczają. Do rzeczywistego użytku można wybrać tylko jedną funkcję; nie można ich stosować jednocześnie.

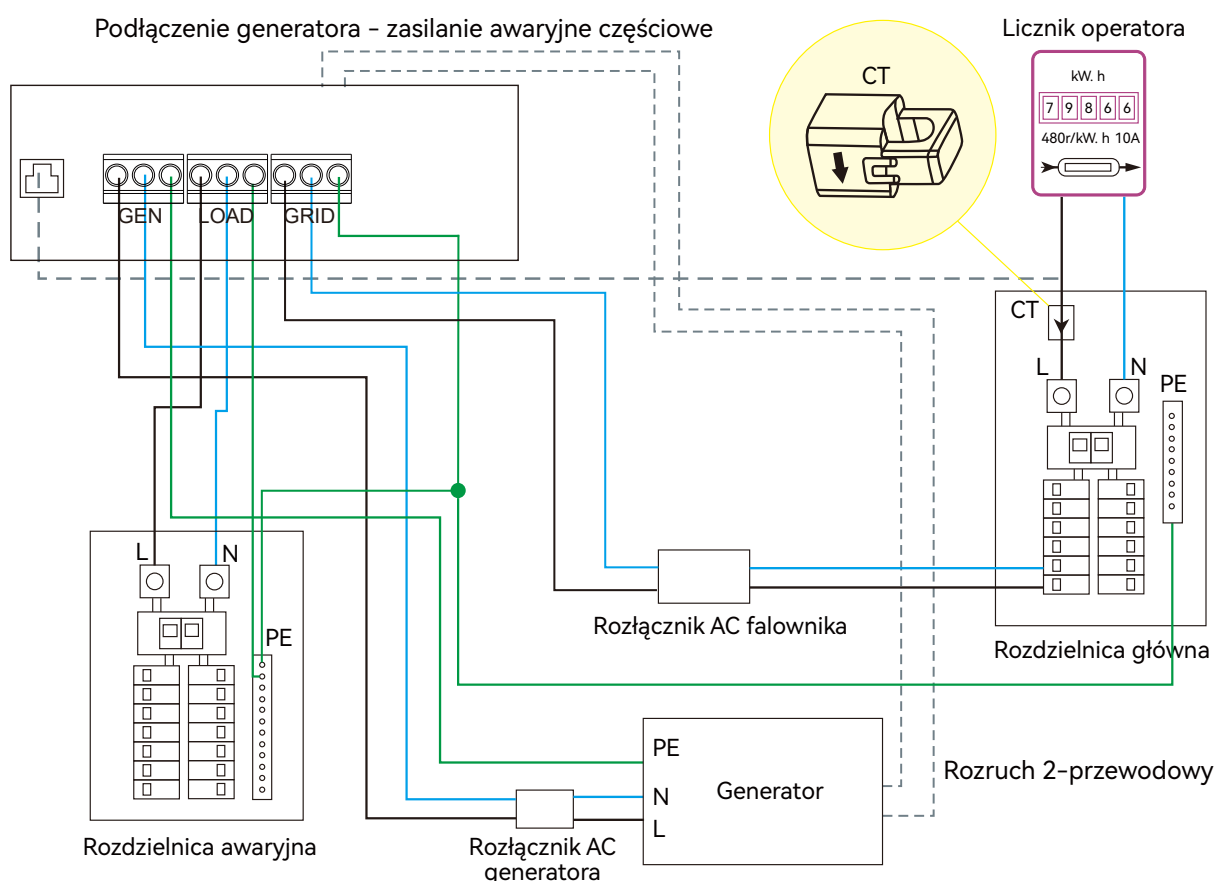
2. Generator musi być podłączony do portu GEN przez dedykowany wyłącznik, aby zapewnić bezpieczną pracę. Zaleca się stosowanie wyłącznika zgodnego z normami IEC 60947-1 / IEC 60947-2, o typowym prądzie znamionowym 50 A/2P. Wielkość wyłącznika można dostosować do mocy znamionowej generatora.

5.10.1 Podłączenie generatora

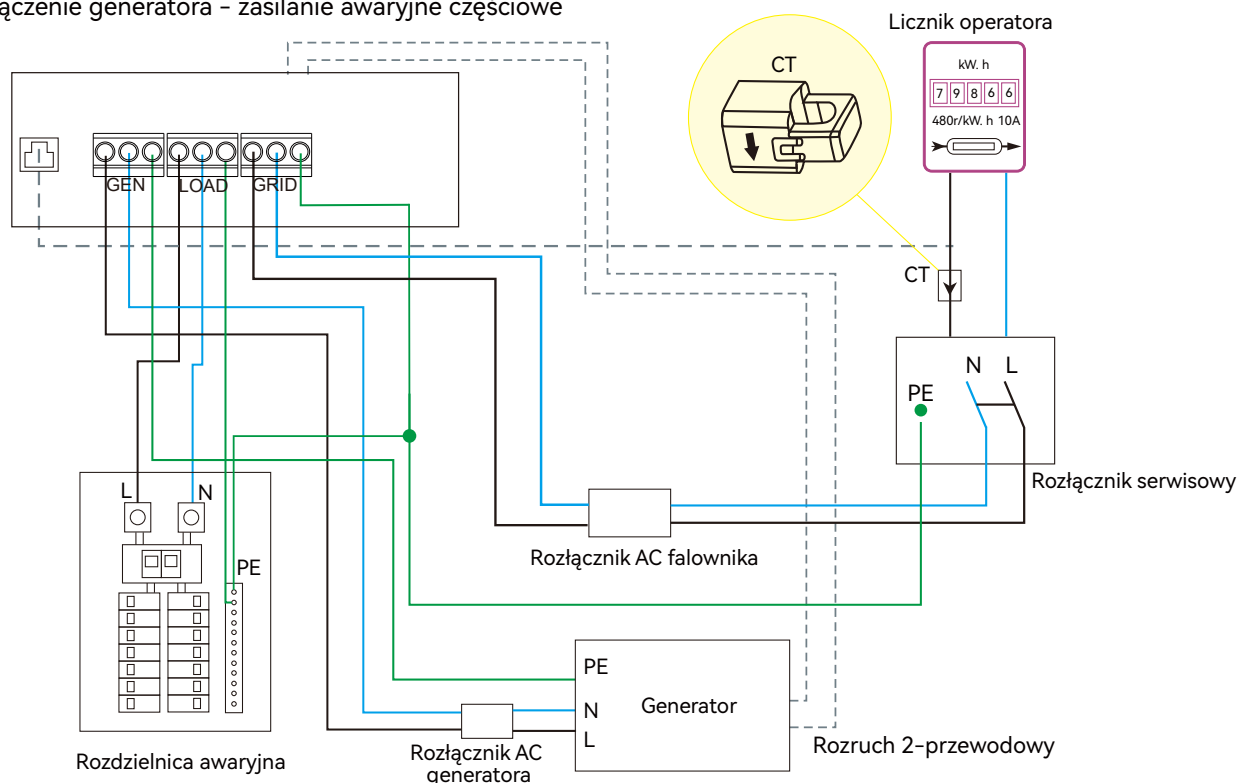
5.10.1.1 Podłączenie systemu z generatorem

Falownik obsługuje podłączenie generatora przez port GEN, umożliwiając zarówno ładowanie akumulatora, jak i zasilanie obciążeń.

W przypadku zaniku napięcia w sieci generator może pełnić rolę awaryjnego źródła zasilania, zapewniając ciągłą pracę systemu.



Podłączenie generatora – zasilanie awaryjne częściowe



5.10.1.2 Okablowanie portu GEN

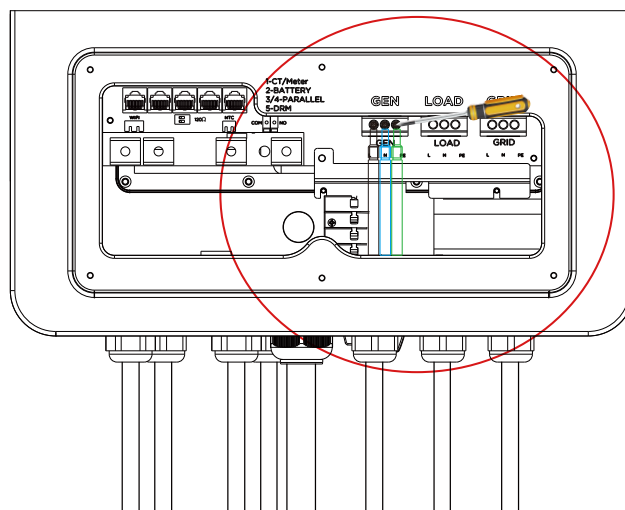
Maksymalny prąd złącza portu generatora wynosi 52 A dla serii GEN3 i 80 A dla serii GEN PRO. Podczas uruchamiania generatora upewnij się, że całkowity prąd obciążenia nie przekracza odpowiedniego maksymalnego limitu prądu.

Procedura okablowania

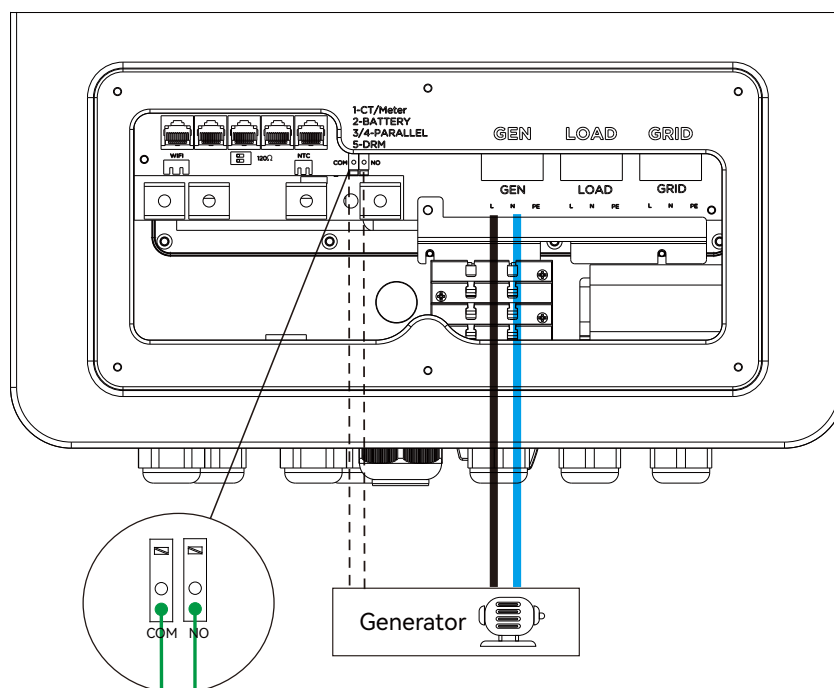
Krok 1: Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac związanych z okablowaniem upewnij się, że falownik (oraz wszystkie falowniki pracujące równolegle, jeśli dotyczy) jest całkowicie wyłączony, zasilanie generatora jest odłączone, a wszystkie wyłączniki znajdują się w pozycji OFF (wyłączone), aby zapobiec uszkodzeniu urządzeń.

Krok 2: Przygotuj przewody generatora zgodnie z krokami 1–6 w rozdziale 5.7.3, a następnie podłącz przewody do właściwych zacisków.

Krok 3: Sprawdź, czy przewody są pewnie podłączone i nie mogą się poluzować.



Sygnal uruchomienia generatora należy podłączyć do styku GEN typu normalnie otwartego (NO i COM) na płytce COM, jeśli użytkownik chce zdalnie uruchamiać generator.

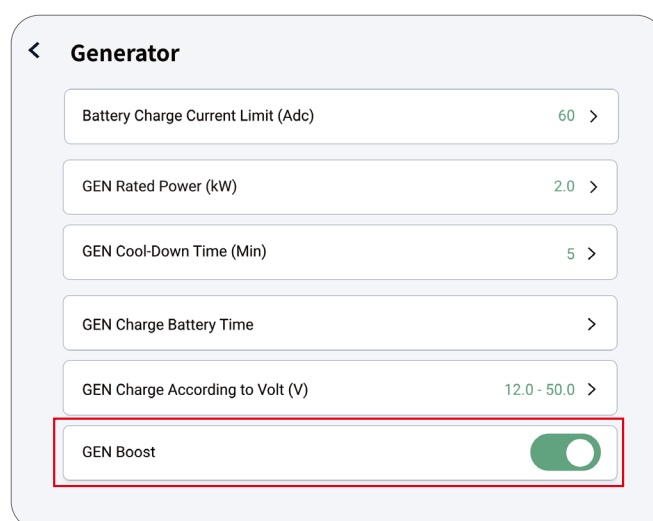


5.10.1.3 Funkcja Gen Boost (wspomaganie generatora)

Gdy generator pracuje, zasila obciążenia podłączone do portu LOAD.

Jeśli moc generatora jest niewystarczająca, funkcja GEN Boost umożliwia wspólne wspomaganie obciążenia przez instalację PV i akumulator. Zapewnia to stabilną pracę i zapobiega przeciążeniu generatora.

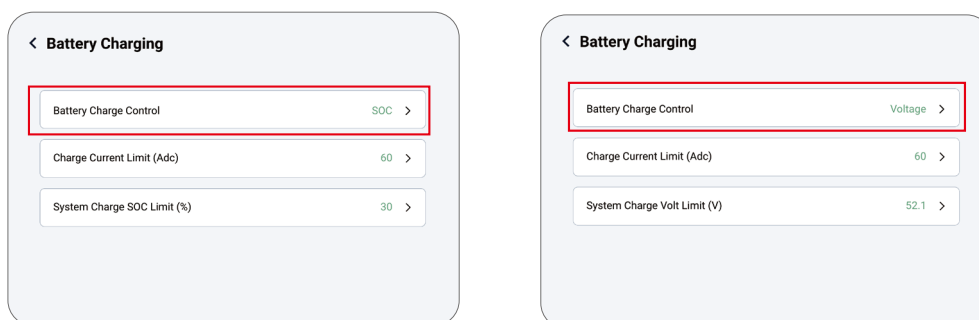
Po włączeniu system rezerwuje również margines mocy dla generatora, ograniczając wahania i wydłużając jego żywotność.



5.10.1.4 Ustawienia uruchamiania i zatrzymywania generatora

Tryb sterowania generatorem jest określany przez ustawienie kontroli ładowania akumulatora. System wykorzystuje napięcie akumulatora lub stan naładowania (SOC) w zależności od wybranego trybu ładowania akumulatora.

Jeśli akumulator skonfigurowano do sterowania na podstawie napięcia, generator działa w oparciu o napięcie akumulatora. Jeśli wybrano sterowanie na podstawie SOC, generator działa w oparciu o SOC.



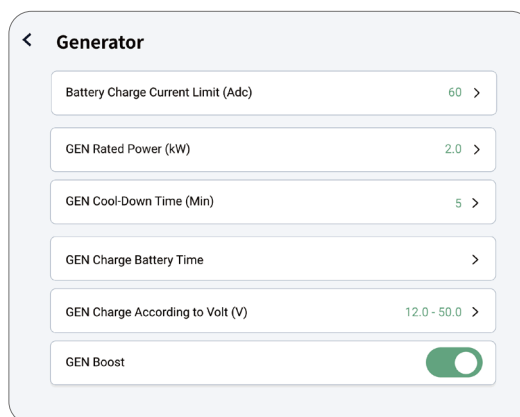
Konfiguracja:

Użytkownik może skonfigurować logikę ładowania z generatora za pośrednictwem platformy monitorującej lub interfejsu LCD:

- Według napięcia i czasu: zalecane dla akumulatorów kwasowo-ołowiowych.
- Według SOC i czasu: zalecane dla akumulatorów litowo-jonowych.

Parametry konfigurowalne obejmują:

- Napięcie lub SOC uruchomienia generatora
- Napięcie lub SOC zatrzymania generatora
- Czas ładowania z generatora (Czas 1 i Czas 2)
- Limit prądu ładowania akumulatora
- Limit mocy wejściowej generatora
- Limit czasu chłodzenia generatora



Warunki uruchomienia:

Generator uruchomi się, gdy sieć jest niedostępna i spełniony jest którykolwiek z poniższych warunków:

- Napięcie akumulatora lub SOC spada poniżej skonfigurowanego progu uruchomienia.
- System BMS zgłasza żądanie ładowania.
- Napięcie akumulatora lub SOC spada poniżej skonfigurowanego progu w zaplanowanym okresie ładowania.
- Wydano ręczne polecenie uruchomienia za pośrednictwem platformy monitorującej.

Warunki zatrzymania:

Generator zatrzyma się, gdy spełniony jest którykolwiek z poniższych warunków:

- Napięcie akumulatora lub SOC osiąga skonfigurowany próg zatrzymania.
- Skonfigurowany okres ładowania dobiegł końca.
- Osiągnięto warunek zakończenia ładowania.
- W trybie uruchamiania ręcznego generator automatycznie zatrzyma się po 20-minutowym cyklu roboczym (rozruch testowy).

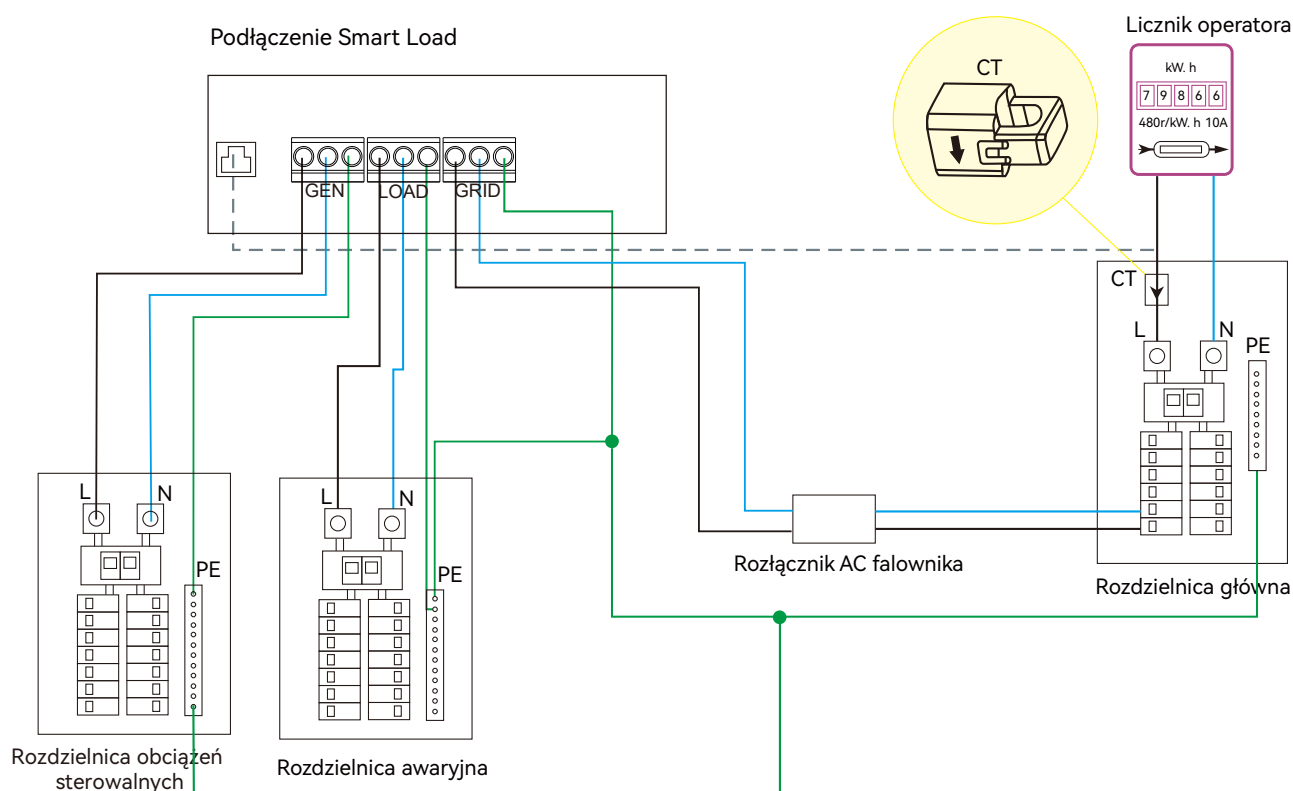
5.10.2 Inteligentne obciążenie (Smart Load)

5.10.2.1 Przegląd funkcji

Funkcja Smart Load automatycznie aktywuje wyznaczone obciążenia (takie jak podgrzewacze wody lub ładowarki EV), gdy energia akumulatora jest wystarczająca, a dostępna jest produkcja PV.

Gdy energia akumulatora jest niska lub produkcja PV maleje, system automatycznie odłącza obciążenie Smart Load, aby priorytetowo zasilać krytyczne obciążenia domowe.

5.10.2.2 Instrukcje okablowania



Procedura okablowania

Krok 1: Upewnij się, że falownik oraz wszystkie podłączone obciążenia są wyłączone, a wszystkie wyłączniki znajdują się w pozycji OFF (wyłączone).

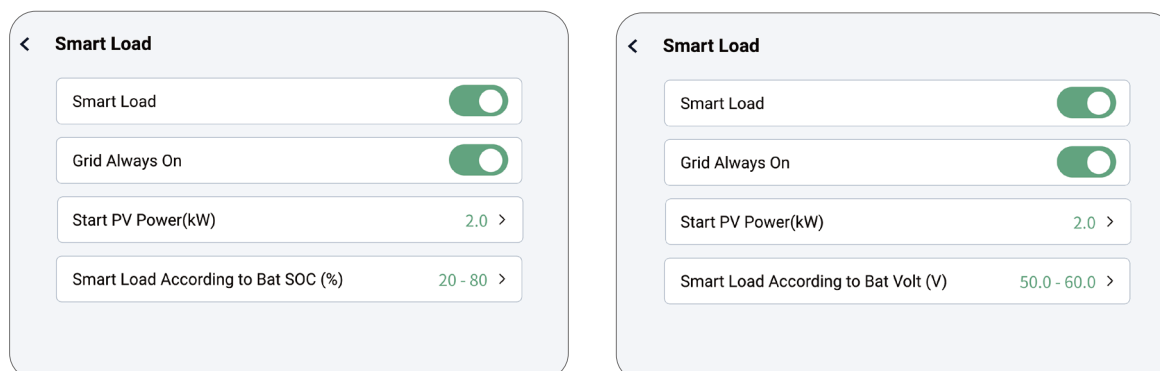
Krok 2: Zidentyfikuj i podłącz okablowanie Smart Load zgodnie z lokalnymi normami elektrycznymi. W systemach IEC:

- L (faza): brązowy lub czarny
- N (przewód neutralny): niebieski
- PE (uziemienie): żółto-zielony

Krok 3: Podłącz przewody L i N obciążenia Smart Load do odpowiednich zacisków L i N portu GEN. Podłącz przewód PE do zacisku uzimienia falownika.

5.10.2.3 Ustawienia Smart Load

Włącz inteligentne obciążenie



Włącz „Grid always on” (Sieć zawsze włączona): po podłączeniu do sieci inteligentne obciążenie pozostaje stale podłączone.

Start PV Power (Moc startowa PV): wprowadź próg mocy PV, przy którym inteligentne obciążenie ma się załączyć. Możesz również wprowadzić SOC lub napięcie akumulatora, aby określić moment załączania i wyłączania.

Jeśli w Twoim domu istnieje już system on-grid, możesz podłączyć go do naszego portu Smart Load jako wejście zasilania AC, przekształcając system on-grid w system magazynowania energii.

5.10.2.4 Przykładowe zastosowania

- Automatyczne uruchamianie podgrzewacza wody, gdy produkcja PV jest wystarczająca.
- Włączanie ładowania EV po pełnym naładowaniu akumulatora.
- Uruchamianie energochłonnych urządzeń domowych w okresach pozaszczytowych z wykorzystaniem pozostałej energii.

5.10.3 Sprzężenie AC (AC Coupling)

5.10.3.1 Przegląd funkcji

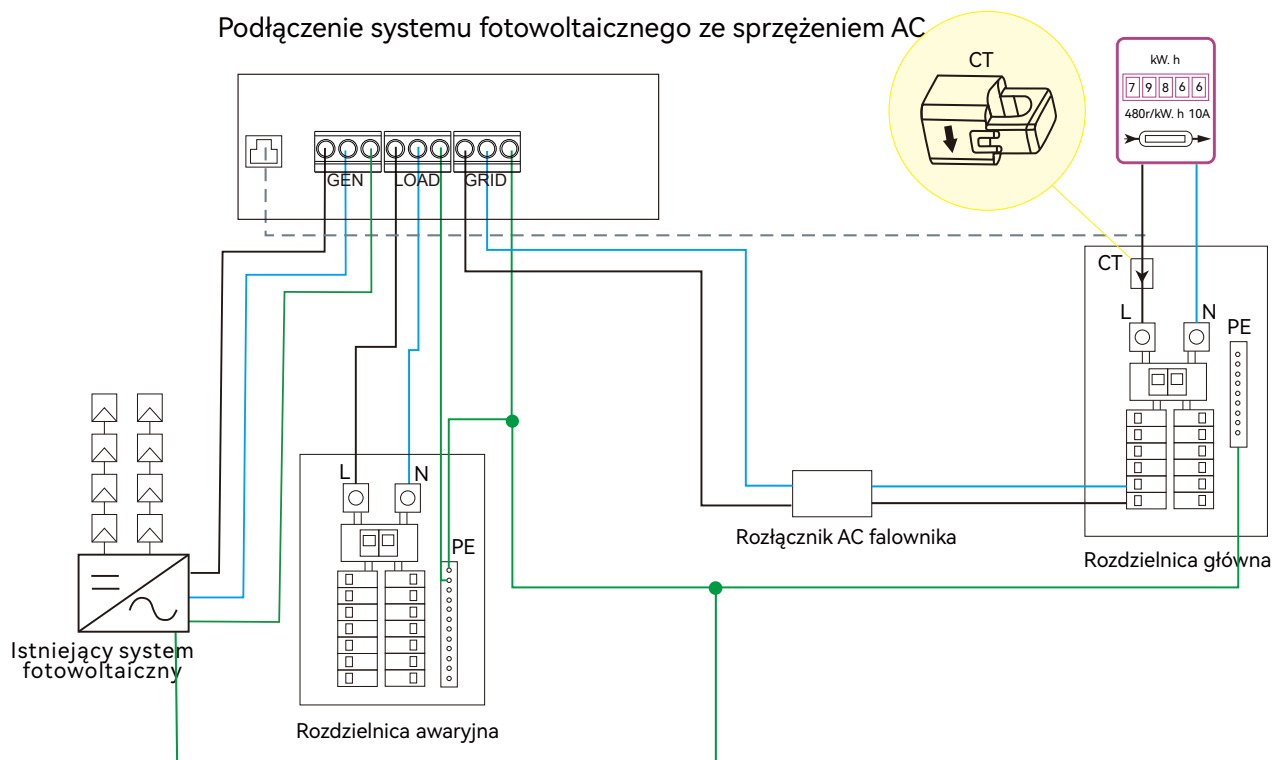
Funkcja AC Coupling umożliwia integrację istniejącego systemu falownika on-grid za pośrednictwem interfejsu GEN, dzięki czemu system zostaje rozbudowany do hybrydowego systemu magazynowania energii.

- Gdy sieć elektroenergetyczna zostanie odłączona, falownik automatycznie przełącza się w tryb off-grid, utrzymując stabilne napięcie i częstotliwość systemu oraz umożliwiając falownikowi on-grid dalsze wytwarzanie energii poprzez interfejs GEN.
 - Gdy moc PV jest wystarczająca, falownik priorytetowo zasila obciążenie i wykorzystuje nadwyżkę energii do ładowania akumulatora.
 - Po pełnym naładowaniu akumulatora falownik ograniczy moc wyjściową falownika on-grid.
 - Gdy moc PV jest niewystarczająca, akumulator i falownik on-grid będą wspólnie dostarczać energię, aby zapewnić nieprzerwaną pracę obciążeń krytycznych.
- Gdy sieć elektroenergetyczna jest dostępna, ten falownik i falownik on-grid współpracują ze sobą. Energia słoneczna może jednocześnie zasilać obciążenia i ładować akumulator. Gdy zapotrzebowanie na obciążenie jest niskie lub akumulator jest w pełni naładowany, nadwyżkę energii można oddać do sieci, zapewniając optymalne wykorzystanie energii.

W przypadku korzystania z funkcji AC Coupling upewnij się, że system posiada zgodę na przyłączenie do sieci i jest zgodny z lokalnymi przepisami sieciowymi.

5.10.3.2 Instrukcje okablowania

Podłączenie systemu fotowoltaicznego ze sprzężeniem AC



Procedura okablowania

Krok 1: Upewnij się, że falownik, falownik on-grid oraz sieć są wyłączone, a wszystkie wyłączniki znajdują się w pozycji OFF (wyłączone).

Krok 2: Podłącz zaciski wyjściowe falownika on-grid (L, N, PE) do odpowiednich zacisków portu GEN.

W systemach IEC:

L (faza): brązowy lub czarny

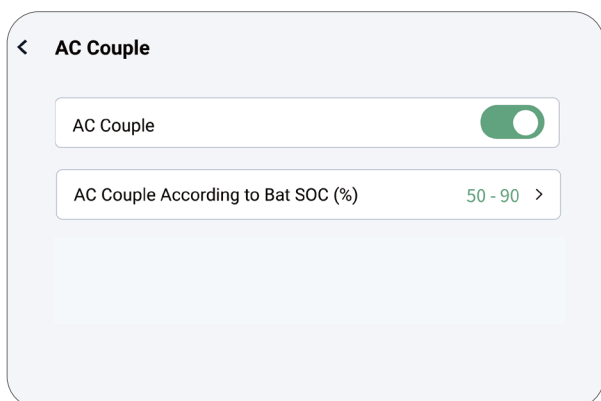
N (przewód neutralny): niebieski

PE (uziemienie): żółto-zielony

Krok 3: Zaleca się zainstalowanie dedykowanego wyłącznika w obwodzie sprzężenia AC, aby zapewnić bezpieczną pracę.

5.10.3.3 Ustawienia AC Coupling

Włącz AC Coupling na wyświetlaczu LCD



Gdy SOC akumulatora osiągnie skonfigurowany próg uruchomienia AC Coupling, falownik on-grid rozpocznie pracę. Jego moc wyjściowa może posłużyć do ładowania akumulatora lub zasilania obciążeń.

Gdy SOC akumulatora spadnie do skonfigurowanego progu zatrzymania AC Coupling, falownik on-grid zatrzyma pracę, aby zapobiec nadmiernemu rozładowaniu akumulatora.

Wymagania konfiguracyjne:

Włącz funkcję sprzężenia AC podczas podłączania istniejącego falownika on-grid do portu GEN.

Opis parametrów:

Start SOC (%): SOC, przy którym falownik sprzężony AC rozpoczyna pracę w trybie off-grid (zalecane 50%–70%).

End SOC (%): SOC, przy którym falownik sprzężony AC kończy pracę w trybie off-grid (zalecane 90%).

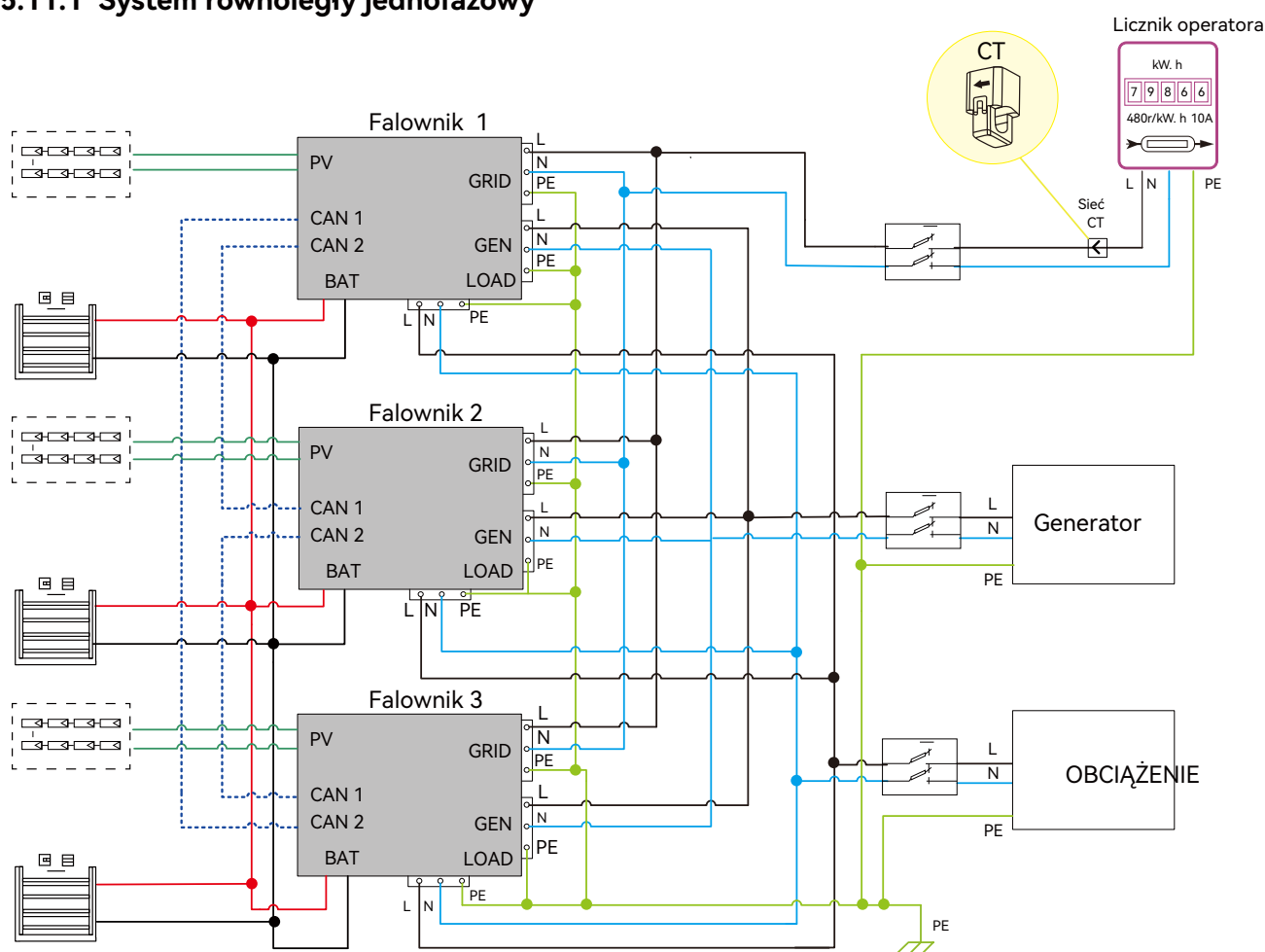
Zachowanie w interakcji z siecią:

Gdy włączony jest tryb pracy z siecią oraz funkcja Grid Sell Back (oddawanie energii do sieci), falownik on-grid pozostaje aktywny i oddaje nadwyżkę mocy do sieci. Upewnij się, że oddawanie energii do sieci jest dozwolone przez lokalnego operatora. Gdy funkcja Grid Sell Back jest wyłączona, falownik on-grid nie będzie oddawać energii do sieci.

5.11 Połączenie równoległe

Falownik hybrydowy obsługuje połączenie równoległe, umożliwiając rozbudowę mocy i pojemności energetycznej systemu na potrzeby różnych scenariuszy zastosowań. W przypadku modeli GEN3-LB-EU 3–8K i GEN PRO-LB-EU 8–12K można połączyć równoległe do 16 jednostek w celu zwiększenia całkowitej mocy systemu, jak pokazano na poniższym schemacie okablowania. Domyślnie ręczny przełącznik obejściowy (bypass) łączy obciążenia krytyczne z rozdzielnicą LOAD; w przypadku awarii falownika obciążenia można przełączyć na zasilanie z sieci, aby zapewnić ciągłość zasilania.

5.11.1 System równoległy jednofazowy



Fal1 setting

< System Topology

System Type Single Phase Parallel >

Composed Phase Phase R >

Battery Shared ☐

Fal2 setting

< System Topology

System Type Single Phase Parallel >

Composed Phase Phase R >

Battery Shared ☐

Fal3 setting

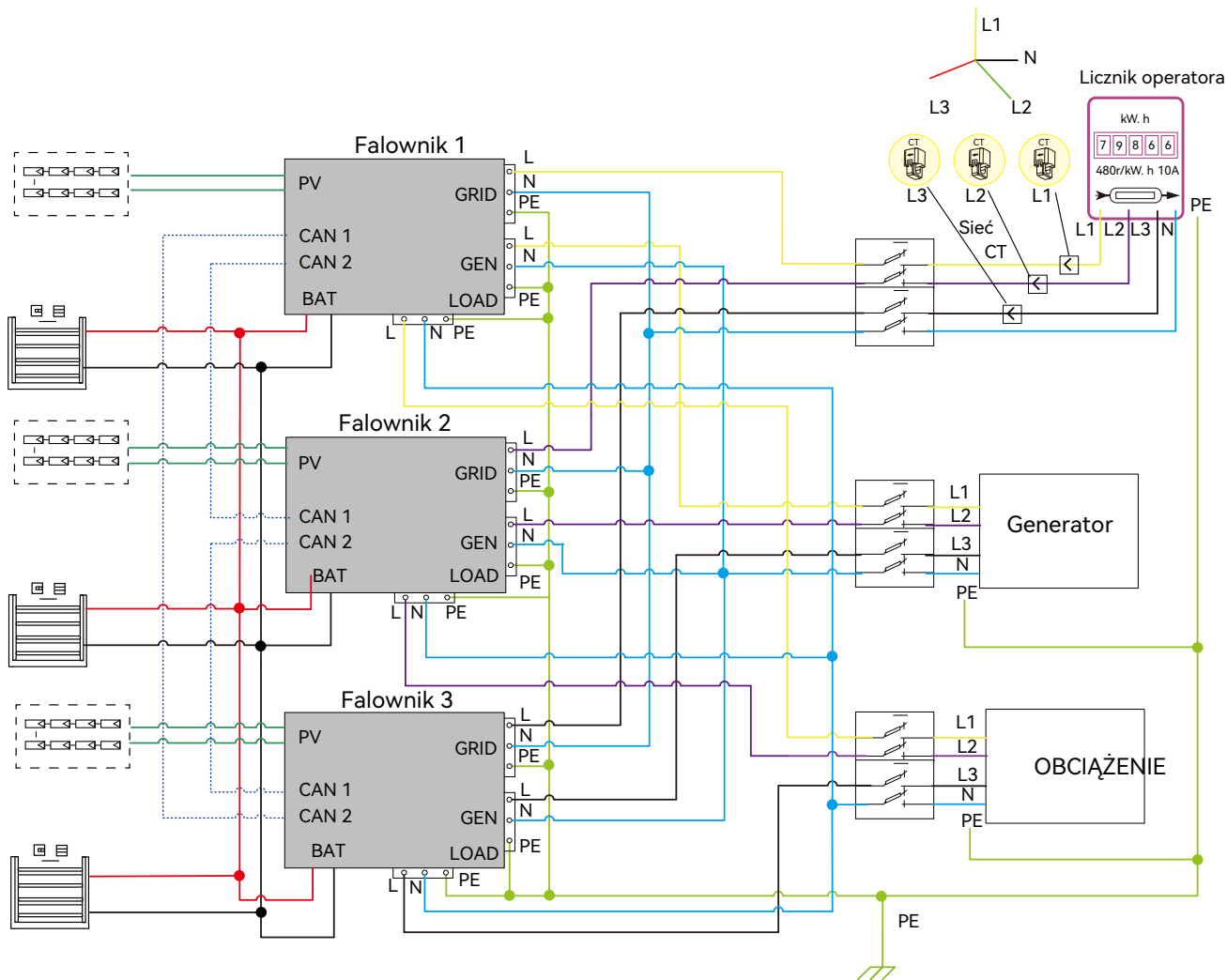
< System Topology

System Type Single Phase Parallel >

Composed Phase Phase R >

Battery Shared ☐

5.11.2 System równoległy trójfazowy



Fal1 setting

< System Topology

System Type Three Phase Parallel >

Composed Phase Phase R >

Battery Shared ☐

Fal2 setting

< System Topology

System Type Three Phase Parallel >

Composed Phase Phase S >

Battery Shared ☐

Fal3 setting

< System Topology

System Type Three Phase Parallel >

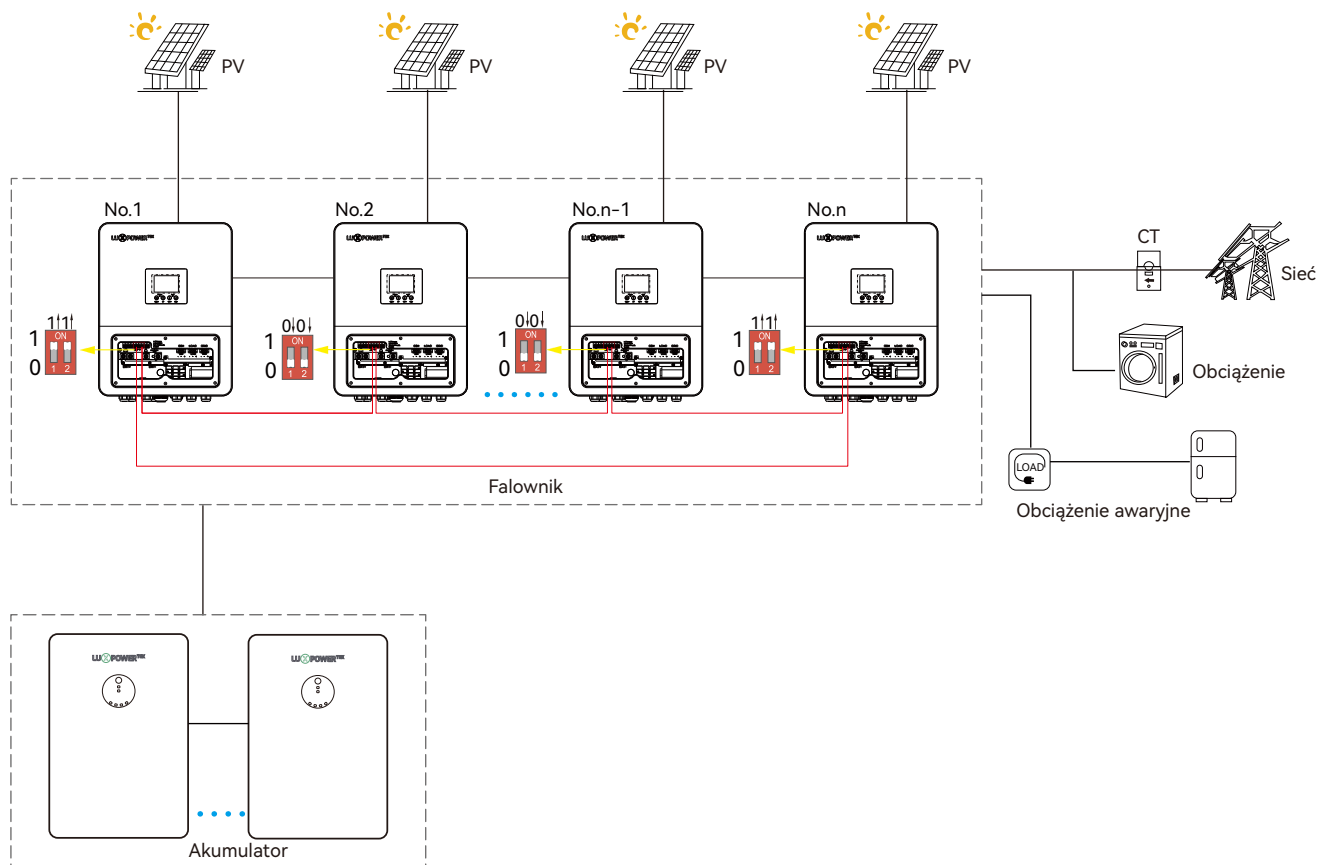
Composed Phase Phase T >

Battery Shared ☐

5.11.3 Ustawienia przełącznika DIP

Ustaw przełączniki DIP magistrali CAN zgodnie z pozycją falownika.

Jeśli przewód komunikacyjny jest zbyt krótki, użyj przewodu prostego (pin-do-pina).



***Uwaga: W przypadku produktów certyfikowanych zgodnie z normą UNE 217001 (Spain), maksymalna konfiguracja równoległa objęta certyfikacją wynosi 15 jednostek.**

5.11.4 Ustawienia monitorowania

1. Skonfiguruj monitorowanie systemu i dodaj wszystkie moduły (dongle) do tej samej stacji. Zaloguj się do platformy monitorującej i przejdź do: Configuration (Konfiguracja) → Station (Stacja) → Station Management (Zarządzanie stacją) → Add Dongle (Dodaj moduł).

	Plant name	Installer	End User	Country	Timezone	Daylight saving time	Create date	Action
1	Genetix		Asengco Hotel	South Africa	GMT+2	No	2019-03-14	Station Management
2	Butler Home	Elengeni	John Butler	South Africa	GMT+2	No	2019-03-25	Station Management
3	Office			South Africa	GMT+2	No	2019-06-03	Station Management
4	Orange Home	Brownhead	Orange	South Africa	GMT+2	No	2019-07-16	Station Management

2. Jeśli system korzysta ze współdzielonego zestawu akumulatorów, włącz funkcję Shared Battery (Współdzielony akumulator). W przeciwnym razie pozostaw ją wyłączoną.

3. Skonfiguruj system jako grupę równoległą na platformie monitorującej.

	Serial number	Status	Solar Power	Charge Power	Discharge Power	OBCIĄŻENIE	Solar Yield	Battery Dischar	Feed Energy	ConsumptionEr	Station name	Parallel	Action
1	0272011008	Normal	228 W	42 W	0 W	182 W	215.3 kWh	39.6 kWh	0 kWh	551.2 kWh	Dragonview	A-1	Parallel
2	0272011011		35 W	32 W	0 W	0 W	158.7 kWh	21.1 kWh	0 kWh	160.5 kWh	Dragonview	A-2	Parallel
3	0272011012		1 kW	129 W	0 W	1 kW	170.3 kWh	49.9 kWh	0 kWh	434.5 kWh	Dragonview	A-3	Parallel
4	0272011017		79 W	48 W	0 W	106 W	99 kWh	85.6 kWh	0 kWh	257.1 kWh	Dragonview	A-4	Parallel

Aby uzyskać bardziej szczegółowe wskazówki, skontaktuj się z dostawcą falownika.

UWAGA

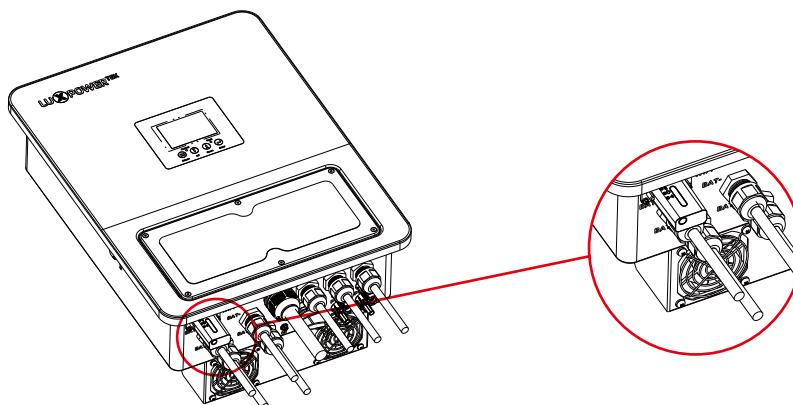
Uwagi dotyczące systemu równoległego:

- Upewnij się, że generator jest podłączony do wszystkich falowników w systemie równoległym (jeśli dotyczy).
- Jeśli paneli PV nie można równomiernie rozłożyć pomiędzy wszystkie falowniki, zaleca się podłączenie większej liczby paneli PV do falownika głównego (primary).
- Wartości wyświetlane na wyświetlaczu LCD każdego falownika odnoszą się do wyjścia pojedynczego falownika, a nie do całkowitego wyjścia systemu.

5.12 Konfiguracja systemu monitorowania

5.12.1 Podłączenie modułu Wifi/GPRS/4G/WLAN

Do zdalnego monitorowania falownika użyj modułu WiFi, WLAN, 4G lub GPRS. Dane monitorowania są dostępne za pośrednictwem komputera lub smartfona. Aby przeglądać dane na smartfonie, pobierz aplikację z Google Play lub Apple App Store, a następnie zaloguj się na swoje konto.



5.12.2 Konfiguracja systemu monitorowania

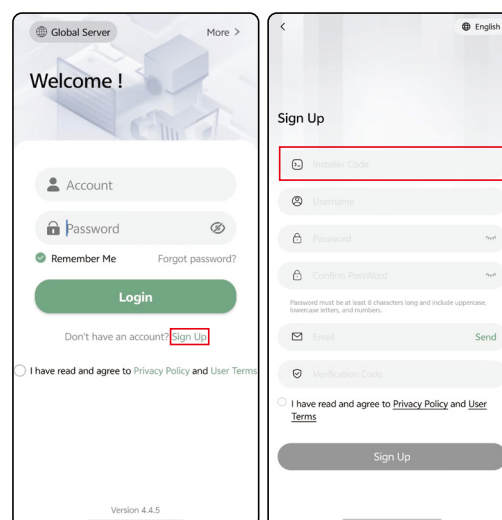
1. Utwórz konto

Sposób utworzenia konta zależy od roli użytkownika:

Instalator/Subdystrybutor: Dane logowania uzyskaj od swojego nadrzędnego dostawcy.

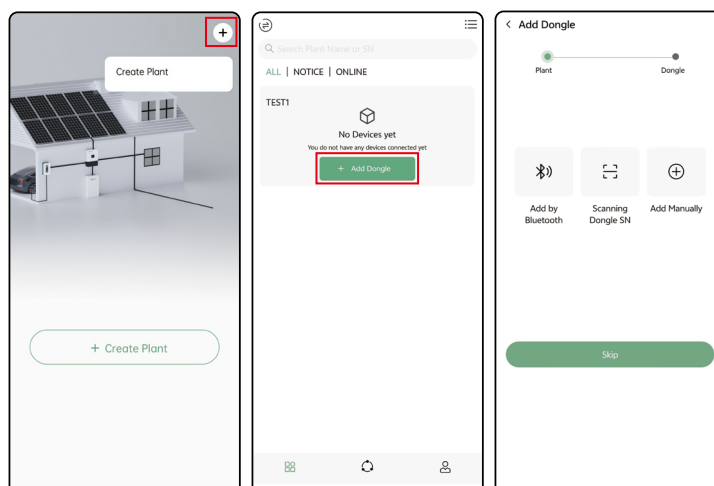
Użytkownik końcowy: Możesz zarejestrować się za pomocą aplikacji mobilnej, korzystając z kodu instalatora (Installer Code) dostarczonego przez dostawcę.

Alternatywnie dostawca może udostępnić link rejestracyjny do utworzenia konta.



2. Utwórz stację i dodaj moduł (dongle)

Po zalogowaniu najpierw utwórz stację. Następnie dodaj moduł WiFi do utworzonej stacji. Jeśli wymagane jest wiele stacji, możesz utworzyć dodatkowe stacje w miarę potrzeb.



5.12.3 Ustawianie hasła domowej sieci WiFi dla modułu

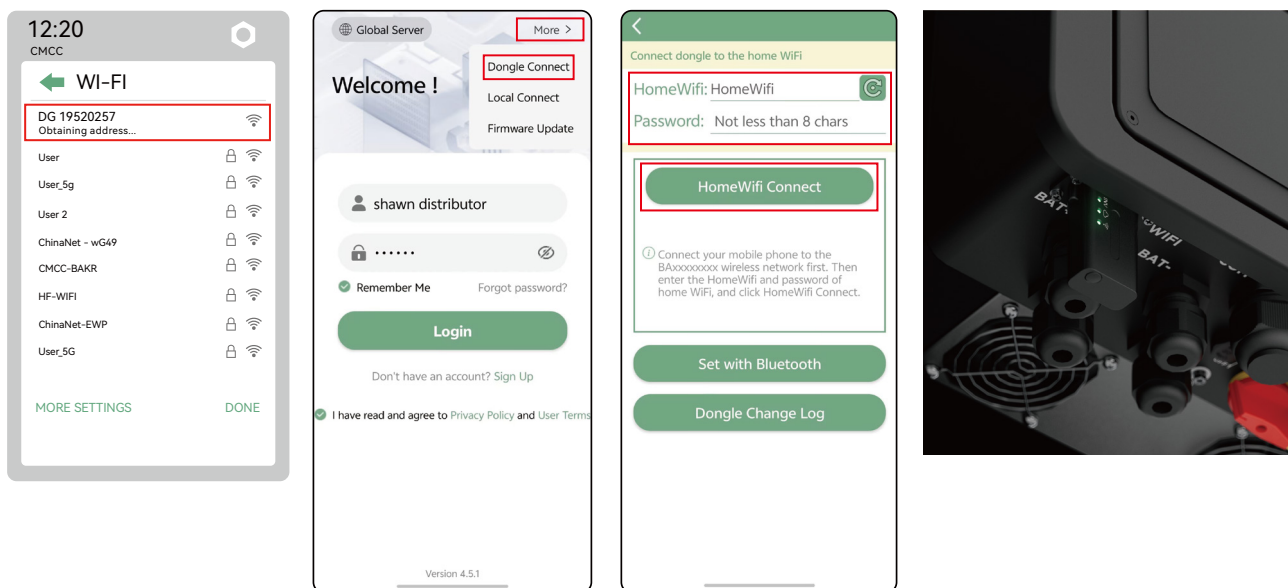
Procedura konfiguracji

Krok 1. Połącz telefon komórkowy z siecią WiFi „DGxxxxxxx” („DGxxxxxxx” to numer seryjny modułu WiFi).

Krok 2. Otwórz aplikację i dotknij „Dongle Connect” (Połącz z modulem).

Krok 3. Wybierz domową sieć WiFi i wprowadź hasło. Dotknij „Home WiFi Connect” (Połącz z domową siecią WiFi). Moduł automatycznie uruchomi się ponownie i połączy z serwerem.

Krok 4. Sprawdź wskaźniki LED na module WiFi. Środkowa dioda LED będzie świecić światłem ciągłym, gdy połączenie zakończy się powodzeniem.



Krok 5. Rozłącz się z siecią „DGxxxxxxx” i zaloguj się do aplikacji. Falownik pojawi się w trybie online, a zdalne monitorowanie stanie się dostępne.

Informacje dodatkowe

Więcej szczegółów na temat konfiguracji modułu WiFi i systemu monitorowania znajdziesz w:

1. Wifi Quick Guidance (Skrócona instrukcja WiFi)
 - Skrócony przewodnik konfiguracji podłączenia modułu WiFi do sieci lokalnej (również dołączony do opakowania produktu).
2. Monitoring System Guide (Przewodnik systemu monitorowania)
 - Obejmuje rejestrację konta, ustawienia parametrów i konfigurację systemu.
3. Monitoring UI Guide (Przewodnik interfejsu monitorowania)
 - Przegląd interfejsu monitorowania.

5.12.4 Konfiguracja monitorowania modulem 4G

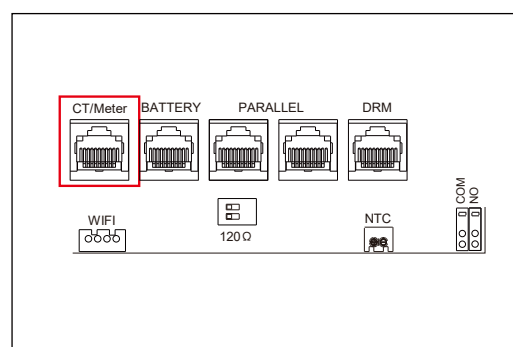
Przed konfiguracją zarejestruj konto zgodnie z opisem w rozdziale 5.12.2. Włóż kartę SIM do modułu 4G, a następnie podłącz moduł do falownika. Po około 5 minutach falownik pojawi się w trybie online na platformie monitorującej.

5.12.5 Komunikacja RS485 z urządzeniami innych firm

Interfejs INV485 jest współdzielony z modulem WiFi. Gdy moduł WiFi nie jest używany, interfejs ten można wykorzystać do komunikacji RS485 z urządzeniami innych firm. Szczegóły protokołu uzyskasz, kontaktując się z dostawcą urządzenia.

Pin	Opis
1	Meter RS485 B
2	Meter RS485 A
3	INV RS485 B
4	INV RS485 A
5	CT N
6	CT P
7	CT N
8	CT P

Pin12345678



6. Przewodnik obsługi

6.1 Tryb pracy

6.1.1 Przegląd trybów pracy

Opis

System obsługuje wiele trybów pracy, które można konfigurować w kombinacji w oparciu o przedziały czasowe. Różne tryby mogą działać w różnych przedziałach czasowych; gdy przedziały czasowe się nakładają, tryb o wyższym priorytecie zastępuje tryb o niższym priorytecie.

„Active Mode” (Tryb aktywny) wyświetlany w interfejsie wskazuje aktualnie obowiązujący tryb pracy. Gdy żaden z trybów nie jest aktywny, system domyślnie przechodzi w tryb autokonsumpcji (Self Consumption).

Logika działania systemu

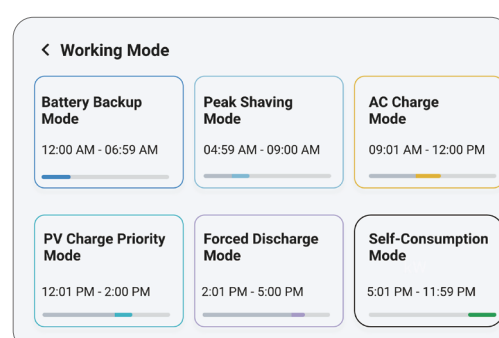
System nie działa w oparciu o jeden tryb; zamiast tego kieruje się mechanizmem opartym na harmonogramie czasowym i nadrzędności priorytetów.

- Różne tryby można skonfigurować tak, aby działały w różnych przedziałach czasowych.
- Jednocześnie może być aktywnych wiele trybów.
- Tryby o wyższym priorytecie zastępują tryby o niższym priorytecie.

Opis priorytetów trybów

Gdy w tym samym przedziale czasowym aktywnych jest wiele trybów, tryb o wyższym priorytecie zastępuje tryby o niższym priorytecie.

Wyszarzone obszary w interfejsie wskazują, że dany tryb został zastąpiony.



6.1.2 Tryb autokonsumpcji (domyślny)

Tryb autokonsumpcji jest domyślnym trybem pracy, zaprojektowanym w celu optymalizacji codziennego zużycia energii.

➤ Logika działania

- Instalacja PV w pierwszej kolejności zasila obciążenie.
- Nadwyżka energii PV ładuje akumulator.
- Nadmiar energii jest oddawany do sieci (jeśli funkcja jest włączona).

➤ Priorytet zasilania obciążenia

PV → Obciążenie.

Akumulator → Obciążenie (gdy energia PV jest niewystarczająca).

Sieć → Obciążenie (gdy energia PV i akumulatora jest niewystarczająca).

➤ Scenariusze zastosowań

Odpowiedni do codziennego użytku domowego, maksymalizuje autokonsumpcję energii słonecznej i obniża koszty energii elektrycznej.

➤ Uwagi dodatkowe

Jeśli żaden inny tryb nie jest aktywny, system automatycznie działa w tym trybie.

➤ Przykład



Gdy moc PV jest wystarczająca, w pierwszej kolejności zasila obciążenie, następnie ładuje akumulator, a na końcu oddaje nadmiar energii do sieci (jeśli funkcja jest włączona).



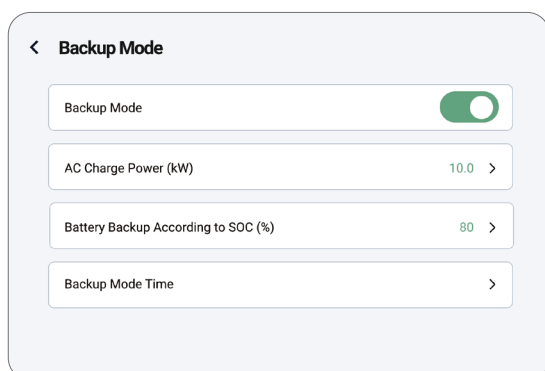
Gdy moc PV jest niewystarczająca, instalacja PV i akumulator wspólnie zasilają obciążenie. Jeśli akumulator się rozładuje, obciążenie zasilą sieć.

6.1.3 Tryb zasilania awaryjnego (Backup)

Tryb zasilania awaryjnego priorytetowo utrzymuje pojemność akumulatora, aby zapewnić dostępność zasilania podczas przerw w dostawie prądu z sieci. Działa nieprzerwanie (24/7) i ma najwyższy priorytet spośród wszystkich trybów.

➤ Powiązane ustawienia

SOC zasilania awaryjnego, Napięcie zasilania awaryjnego, Moc ładowania z AC.



➤ Logika działania

- Energia słoneczna jest priorytetowo wykorzystywana do ładowania akumulatora.
- Gdy moc PV jest niewystarczająca, akumulator może być ładowany z sieci.
- Akumulator jest utrzymywany w skonfigurowanym zakresie SOC lub napięcia.

➤ Scenariusze zastosowań

Odpowiedni do zastosowań wymagających wysokiej niezawodności zasilania lub gotowości awaryjnej podczas przerw w dostawie prądu z sieci.

➤ Przykład



Podczas normalnej pracy energia PV jest wykorzystywana do ładowania akumulatora. Jeśli energia PV jest niewystarczająca, sieć uzupełnia moc i ładuje akumulator.



Podczas przerw w dostawie prądu z sieci akumulator zasila obciążenie, zapewniając nieprzerwane zasilanie.

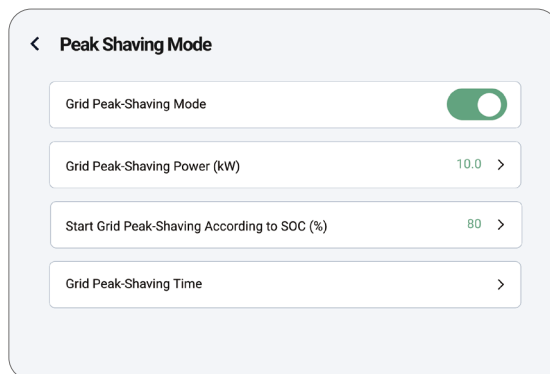
*** Uwaga:** Jeśli ten tryb pracy nie jest widoczny w bieżącym interfejsie LCD, skontaktuj się z dostawcą urządzenia w celu uzyskania najnowszych informacji.

6.1.4 Tryb ścinania szczytów (Peak Shaving)

Tryb ścinania szczytów ogranicza moc pobieraną z sieci w celu zmniejszenia zapotrzebowania szczytowego i kosztów energii elektrycznej.

➤ **Powiązane ustawienia**

Moc ścinania szczytów z sieci, Napięcie/SOC rozpoczęcia ścinania szczytów, Przedział czasowy (T1/T2).



➤ **Logika działania**

- Moc pobierana z sieci jest ograniczona do skonfigurowanego progu.
- Gdy zapotrzebowanie obciążenia przekracza ten limit, akumulator dostarcza nadwyżkę mocy.
- Pobór mocy z sieci jest utrzymywany w ustawionym limicie.

➤ **Priorytet zasilania obciążenia**

Sieć → zasilą obciążenie w ramach ustawionego limitu.

Akumulator → dostarcza nadwyżkę obciążenia, gdy zapotrzebowanie przekracza limit.

➤ **Scenariusze zastosowań**

Odpowiedni dla regionów z wysokimi taryfami szczytowymi lub opłatami za moc zamówioną.

➤ **Przykład**



Gdy zapotrzebowanie obciążenia przekracza skonfigurowany limit mocy z sieci, akumulator rozładowuje się, aby pokryć nadwyżkę obciążenia, natomiast sieć dostarcza moc w ramach ustawionego limitu.

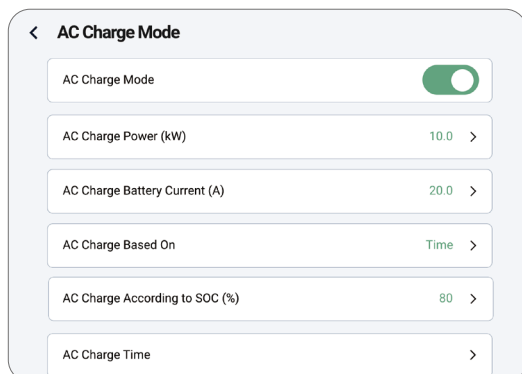
*** Uwaga:** Jeśli ten tryb pracy nie jest widoczny w bieżącym interfejsie LCD, skontaktuj się z dostawcą urządzenia w celu uzyskania najnowszych informacji.

6.1.5 Tryb ładowania z AC

Tryb ładowania z AC umożliwia ładowanie akumulatora energią z sieci lub generatora w określonych przedziałach czasowych lub przy określonych warunkach.

➤ Powiązane ustawienia

Moc ładowania z AC, Napięcie/SOC rozpoczęcia, Napięcie/SOC zakończenia, Przedział czasowy (T1/T2/T3).



➤ Logika działania

- Akumulator jest ładowany energią AC (z sieci lub generatora).
- Ładowanie jest aktywowane po spełnieniu skonfigurowanego przedziału czasowego oraz warunków SOC/napięcia.
- Gdy zapotrzebowanie na moc ładowania akumulatora przekracza skonfigurowany limit mocy ładowania z AC, akumulator może być ładowany energią z PV.

➤ Priorytet zasilania obciążenia

Sieć → zasilą obciążenie i ładuje akumulator.

PV → ładuje akumulator, gdy limit mocy ładowania z AC zostanie przekroczony.

Akumulator → nie rozładowuje się podczas ładowania z AC.

➤ Scenariusze zastosowań

Odpowiedni do ładowania w okresach pozaszczytowych lub do magazynowania energii w nocy.

➤ Przykład

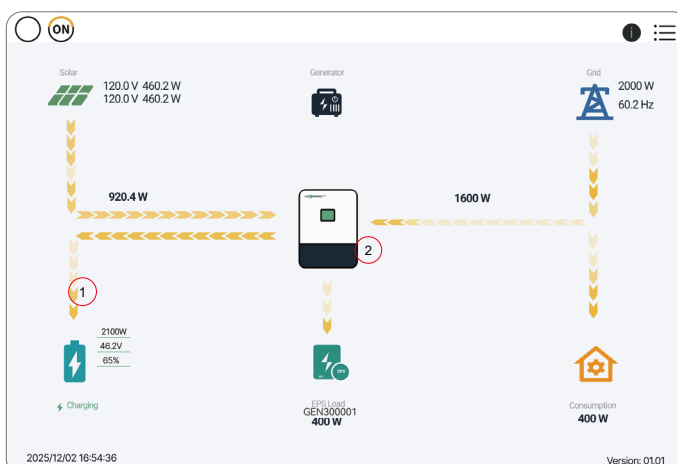
Ładowanie z AC:

W skonfigurowanym przedziale czasowym sieć ładuje akumulator, jednocześnie zasilając obciążenie. Akumulator pozostaje w stanie ładowania i nie rozładowuje się.



Ładowanie z PV i AC:

Gdy moc ładowania akumulatora i zużycia obciążenia przekroczy skonfigurowany limit, energia PV może posłużyć do zasilania uzupełniającego, natomiast akumulator pozostaje w stanie ładowania i nie rozładowuje się.

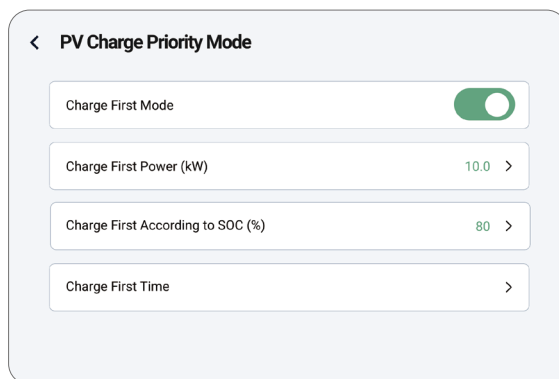


6.1.6 Tryb priorytetu ładowania z PV

Tryb priorytetu ładowania z PV priorytetowo wykorzystuje energię PV do ładowania akumulatora.

➤ Powiązane ustawienia

Moc priorytetu ładowania, Napięcie/SOC rozpoczęcia, Przedział czasowy (T1/T2/T3).



➤ Tryb priorytetu ładowania

- Energia PV jest w pierwszej kolejności wykorzystywana do ładowania akumulatora.
- Po zaspokojeniu zapotrzebowania na ładowanie akumulatora energia PV zasila obciążenie.
- Nadwyżkę energii PV można oddać do sieci (jeśli funkcja jest włączona).

➤ Priorytet zasilania obciążenia

PV → Akumulator (priorytet).

PV → Obciążenie (po zaspokojeniu zapotrzebowania na ładowanie).

Sieć → zasila obciążenie, gdy energia PV jest niewystarczająca.

➤ Scenariusze zastosowań

Odpowiedni w sytuacjach, gdy ładowanie akumulatora jest priorytetem lub gdy wymagane jest maksymalne wykorzystanie energii PV.

➤ Przykład



Energia PV jest najpierw wykorzystywana do ładowania akumulatora. Po spełnieniu wymogu ładowania akumulatora energia PV zasila obciążenie, a ewentualną nadwyżkę energii można oddać do sieci (jeśli funkcja jest włączona).

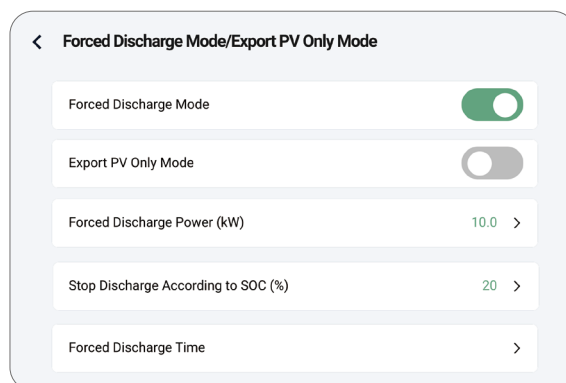
6.1.7 Tryb wymuszonego rozładowania / Tryb oddawania wyłącznie energii PV

Tryb wymuszonego rozładowania

Tryb wymuszonego rozładowania wymusza rozładowanie akumulatora na określonym poziomie mocy w wyznaczonych przedziałach czasowych.

➤ Powiązane ustawienia

Moc wymuszonego rozładowania, Napięcie/SOC zatrzymania, Przedział czasowy (T1/T2/T3).



➤ Logika działania

- Akumulator rozładowuje się na skonfigurowanym poziomie mocy.
- Rozładowanie zatrzymuje się, gdy SOC lub napięcie osiągnie ustawiony limit.
- Rozładowana energia w pierwszej kolejności zasila obciążenie, a nadmiar energii można oddać do sieci (jeśli funkcja jest włączona).

➤ Priorytet zasilania obciążenia

Akumulator → zasila obciążenie (wymuszone rozładowanie).

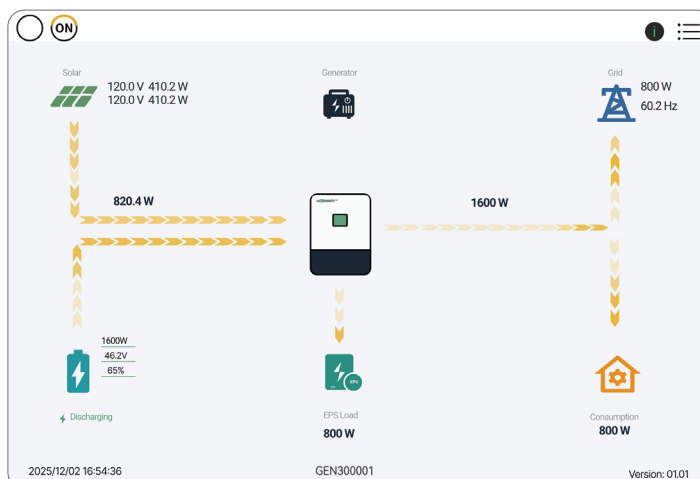
PV → wspomaga obciążenie, gdy jest dostępne.

Sieć → uzupełnia lub przyjmuje nadwyżkę mocy w zależności od potrzeb.

➤ Scenariusze zastosowań

Odpowiedni dla okresów wysokich cen energii lub gdy pojemność akumulatora musi zostać obniżona pod kątem późniejszego ładowania.

➤ Przykład

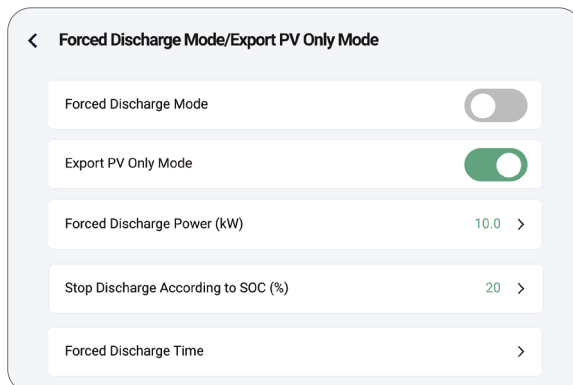


W skonfigurowanym przedziale czasowym akumulator rozładowuje się na ustawionym poziomie mocy, aby zasilać obciążenie. Jeśli moc rozładowania przekracza zapotrzebowanie obciążenia, nadmiar energii można oddać do sieci (jeśli funkcja jest włączona).

Tryb oddawania wyłącznie energii PV

Tryb oddawania wyłącznie energii PV priorytetowo oddaje energię PV do sieci (wymaga włączonej funkcji Grid Sell Back).

➤ Logika działania



➤ Logika działania

- Energia PV jest oddawana do sieci w jak największym stopniu.
- Energia PV zasila obciążenie w razie potrzeby.
- Akumulator rozładowuje się wyłącznie wtedy, gdy jest to konieczne do wspomaganie obciążenia.

➤ Priorytet zasilania obciążenia

PV → Sieć (priorytet).

PV → Obciążenie (w razie potrzeby).

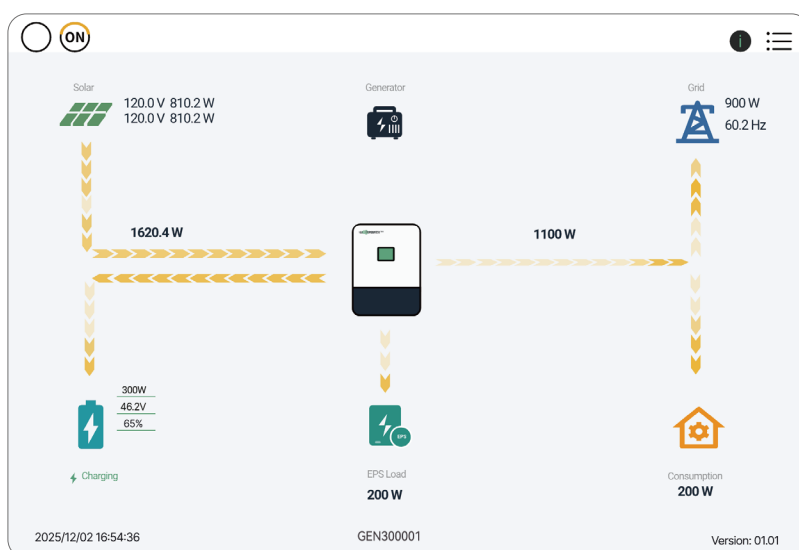
Akumulator → wspomaga obciążenie, gdy jest to konieczne.

Sieć → zasila obciążenie, gdy energia PV i akumulatora jest niewystarczająca.

➤ Scenariusze zastosowań

Odpowiedni do maksymalizacji oddawania energii PV przy zachowaniu pojemności akumulatora.

➤ Przykład

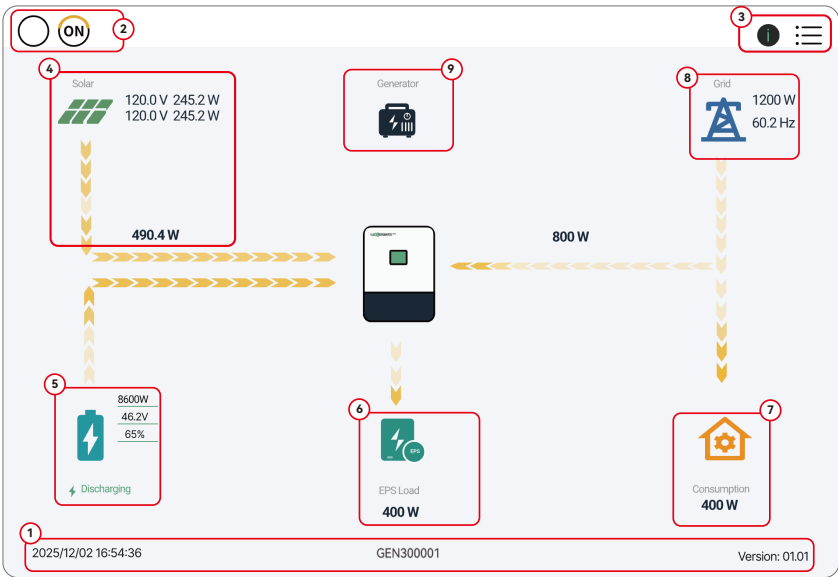


Energia PV jest oddawana głównie do sieci. Akumulator pozostaje w rezerwie i rozładowuje się tylko wtedy, gdy jest to konieczne do wspomaganie obciążenia.

*** Uwaga:** Jeśli ten tryb pracy nie jest widoczny w bieżącym interfejsie LCD, skontaktuj się z dostawcą urządzenia w celu uzyskania najnowszych informacji.

6.2 Wyświetlacz LCD

6.2.1 Strona główna

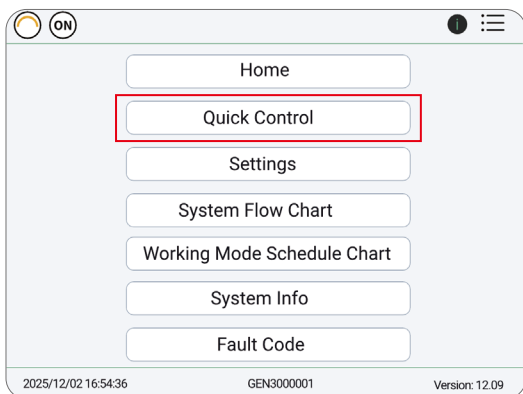
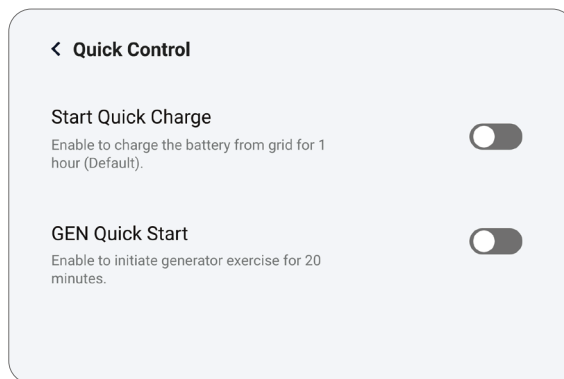


NR.	Opis	Uwagi
1	Ogólny obszar wyświetlania informacji	Domyślnie po lewej stronie wyświetla bieżącą godzinę i datę (rok/miesiąc/dzień/godzina/minuta, automatycznie przełączane), a następnie numer seryjny, natomiast po prawej stronie wyświetlane są informacje o wersji oprogramowania sprzętowego.
2	Wskaźnik stanu pracy systemu (po lewej)	● Szary: wyświetlacz LCD niepodłączony
		● Zielony: wyświetlacz LCD podłączony i nie wykryto usterek
		● Czerwony: usterka w urządzeniu
		● Żółty: ostrzeżenie w urządzeniu
	Wyłączenie ekranu (po prawej)	Po prawej stronie tego obszaru użytkownik może dotknąć tej ikony, aby wyłączyć ekran.
3	Pomoc i Menu	Za pomocą ikony po lewej stronie można wyświetlić objaśnienia kluczowych pojęć dla każdej sekcji systemu magazynowania energii falownika. Dotknij ikony po prawej stronie, aby wejść na stronę menu i ustawić parametry systemu.
4	Moc wyjściowa falownika (PV)	Wyświetla dane napięcia i mocy PV.
5	Informacje i dane akumulatora	Wyświetla napięcie, SOC oraz moc wejściową i wyjściową.
6	Informacje i dane wyjścia LOAD (obciążenia)	Ten obszar wyświetla napięcie, częstotliwość i moc obciążenia (LOAD).
7	Zużycie obciążenia	Wyświetla zużycie mocy przez obciążenia w trybie on-grid.
8	Informacje i dane sieci	Wyświetla informacje sieciowe dotyczące napięcia, częstotliwości oraz mocy wejściowej lub wyjściowej.
9	Informacje i dane generatora	Wyświetla informacje GEN dotyczące napięcia, częstotliwości oraz mocy wejściowej lub wyjściowej. W trybie on-grid funkcja GEN nie może być włączona, a ten obszar nie wyświetla żadnych danych.

6.2.2 Szybkie sterowanie

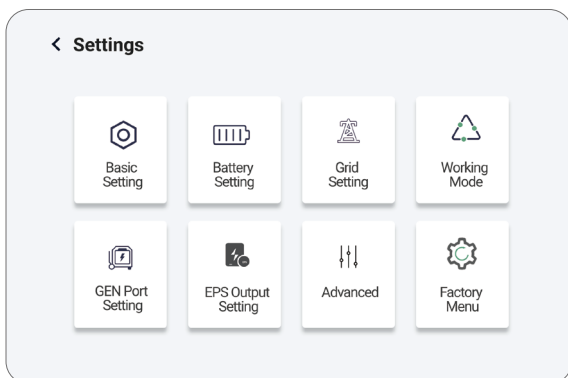
Z paska menu wybierz Quick Control (Szybkie sterowanie), aby szybko włączyć następujące funkcje:

- Start Quick Charge (Szybkie ładowanie)
- GEN Quick Start (Szybkie uruchomienie generatora)

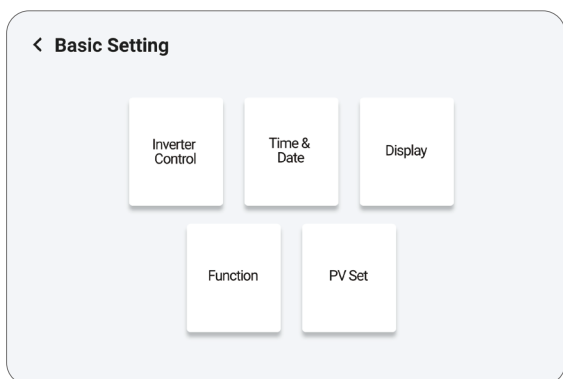


6.2.3 Ustawianie parametrów

Wybierz w menu funkcję Settings (Ustawienia), aby przejść do głównej strony ustawień parametrów falownika.



a). Basic Setting (Ustawienia podstawowe)



- **Inverter Control (Sterowanie falownikiem):** służy do konfiguracji stanu pracy falownika, funkcji restartu oraz ustawień komunikacji Modbus.
- **Time & Date (Godzina i data):** służy do ustawiania daty i godziny systemowej.
- **Display (Wyświetlacz):** służy do konfiguracji parametrów wyświetlacza, takich jak jasność ekranu i czas uśpienia.
- **Function (Funkcje):** służy do konfiguracji ustawień związanych z uziemieniem i przewodem neutralnym. Prawidłowa konfiguracja powinna być zgodna z lokalnymi przepisami elektrycznymi i wymaganiami instalacyjnymi.
- **PV Set (Ustawienia PV):** konfiguracja trybu pracy wejścia PV, w tym trybu źródła DC, równoległych wejść MPPT oraz niezależnych wejść MPPT.

< Inverter Control

Standby ☒

Restart Inverter ☒

Modbus Address 1 >

- **Normal/Standby (Normalny/Czuwanie):** przełączanie między trybem pracy a trybem czuwania. W trybie czuwania wyłączone są wszystkie funkcje ładowania, rozładowania i oddawania energii z PV.
- **Restart Inverter (Restart falownika):** ponowne uruchomienie systemu; należy pamiętać, że podczas restartu zasilanie może zostać przerwane. Nastąpi przejście do strony ustawień parametrów falownika.

b). Ustawienia akumulatora

< Battery Type

Battery Type Lead-acid >

Capacity (Ah) 500 >

Charge Voltage (V) 52.1 >

Float Voltage (V) 52.1 >

Equalization Voltage (V) 500 >

Equalization Period (Days) 2 >

Equalization Time (Hours) 24 >

Battery ECO Enable ☒

- **Battery Type (Typ akumulatora):** brak akumulatora, kwasowo-ołowiowy lub litowo-jonowy. W przypadku wyboru akumulatora kwasowo-ołowiowego należy wprowadzić prawidłową pojemność akumulatora.
- **Lead Acid (Kwasowo-ołowiowy):** W przypadku stosowania akumulatora kwasowo-ołowiowego należy ustawić parametry w tych programach zgodnie z zaleceniami producenta akumulatora.

< Battery Charging

Battery Charge Control SOC >

Charge Current Limit (A) 60 >

System Charge SOC Limit (%) 30 >

- **Battery Charge Control (Kontrola ładowania akumulatora):** Użytkownik może zdecydować, czy do sterowania logiką ładowania i rozładowania używać SOC, czy napięcia akumulatora, w zależności od typu akumulatora.
- **Charge Current Limit (Limit prądu ładowania):** Użytkownik może ustawić maksymalny prąd ładowania (maks. 180 A dla modeli GEN3-LB-EU 3-8K; maks. 250 A dla modeli GEN PRO-LB-EU 8-12K).

< Battery Discharging

Battery Discharge Control Voltage >

Discharge Current Limit (A) 52 >

Cut-off Voltage Range (V) 20.0 - 40.0 >

Delta Cut-off Voltage (V) 50.0 >

- **Battery Discharge Control (Kontrola rozładowania akumulatora):** Możesz wybrać „SOC” lub „Voltage” (Napięcie), aby sterować stanem rozładowania akumulatora.
- **Discharge Current Limit (Limit prądu rozładowania):** Użytkownik może ustawić maksymalny prąd rozładowania.
- **On-Sieć Cut-off(%) i Off-Sieć Cut-off(%) / On-Sieć Cut-off(V) i Off-Sieć Cut-off(V):** Odpowiednio SOC/napięcie końca rozładowania w trybie on-grid i off-grid.

c). Ustawienia sieci

< Export Control

Grid Sell Back

Grid Sell Back Power (kW)

20.0 >

< CT or Meter

Measurement

CT >

CT Sample Ratio

1000:1 >

CT Direction Reversed

Grid CT Connection

CT Power Offset (W)

10.0 >

< Grid Connect

AC Input Mode

APL >

Connect Time (S)

30 >

Reconnect Time (S)

30 >

Grid Volt Connect Limit

>

Grid Freq Connect Limit

>

< Grid Protection

Voltage Protection

APL >

Frequency Protection

30 >

Advanced Setting

30 >

- **Grid Sell Back (Oddawanie energii do sieci):** służy użytkownikowi do sterowania tym, czy energia słoneczna jest oddawana do sieci. Jeśli oddawanie energii słonecznej nie jest dozwolone, użytkownik powinien wyłączyć opcję „Grid Sell Back”. Jeśli licznik operatora wyzwała się nawet przy niewielkim oddawaniu energii słonecznej, można włączyć funkcję „Fast Zero export” (Szybkie zerowe oddawanie). Wówczas wykrywanie i regulacja oddawania będą odbywać się co 20 ms, co skutecznie zapobiegnie oddawaniu jakiegokolwiek energii słonecznej. Jeśli oddawanie jest dozwolone, użytkownik może włączyć „Grid Sell Back” i ustawić maksymalny dopuszczalny limit oddawania w „Grid Sell Back Power”.
- **Measurement (Pomiar):** CT lub licznik, domyślnie CT.
- **CT Direction Reversed (Odwrócony kierunek CT):** Jeśli przekładnik prądowy (CT) jest zainstalowany w nieprawidłowym kierunku, co spowoduje wyświetlanie błędnych informacji i nieprawidłowe działanie funkcji falownika, instalator może to skorygować, zaznaczając tę opcję (dotyczy wyłącznie kierunku, a nie umiejscowienia CT); nie ma potrzeby ponownego podłączania CT ani jego fizycznej zmiany, w kolejności: obciążenia -- oddawanie do sieci -- ładowanie akumulatora.
- **CT Power Offset (Przesunięcie mocy CT):** Zmniejsza moc pobieraną lub oddawaną podczas pracy w trybie on-grid.
- **Connect Time (Czas podłączenia):** Ustaw licznik odliczający dla trybu on-grid.
- **Reconnect Time (Czas ponownego podłączenia):** Falownik podejmie próbę ponownego podłączenia do sieci po sytuacjach nietypowych (np. wahaniach napięcia/częstotliwości) po upływie tego czasu.
- **Voltage Protection (Zabezpieczenie napięciowe):** Konfiguracja trójstopniowych progów zabezpieczenia przed przepięciem i podnapięciem sieci oraz odpowiadających im czasów zadziałania.
- **Frequency Protection (Zabezpieczenie częstotliwościowe):** Konfiguracja trójstopniowych progów zabezpieczenia przed nadmierną i zbyt niską częstotliwością sieci oraz odpowiadających im czasów zadziałania.
- **Advanced Setting (Ustawienia zaawansowane):** Konfiguracja parametrów miękkiego startu sieci (Grid Soft Start), nachylenia miękkiego startu mocy (Power Soft Start Slope) oraz zabezpieczenia opartego na średniej ruchomej napięcia sieci.

d). Ustawienia portu GEN

< Generator

Battery Charge Current Limit (A) 60 >

GEN Rated Power (kW) 2.0 >

GEN Cool-Down Time (Min) 5 >

GEN Charge Battery Time >

GEN Charge According to Volt (V) 12.0 - 50.0 >

GEN Boost ☒

- **Battery charge current limit (A) (Limit prądu ładowania akumulatora):** Ustaw maks. prąd ładowania akumulatora z generatora. Generator rozpocznie ładowanie zgodnie z napięciem/SOC rozpoczęcia ładowania i zakończy ładowanie, gdy napięcie akumulatora lub SOC osiągnie wartość napięcia/SOC zakończenia ładowania.
- **Gen rated power (Moc znamionowa generatora):** Gdy całkowita moc (obciążenie + ładowanie akumulatora) przekroczy ustawioną moc znamionową generatora, falownik ograniczy moc ładowania akumulatora, aby zapobiec przeciążeniu generatora.

e). Ustawienia wyjścia EPS

< EPS Output Setting

EPS Voltage (V) 230 >

EPS Frequency (Hz) 50 >

Power Backup ☒

PV Grid Off ☒

- **Power Backup (Zasilanie awaryjne):** Włącza lub wyłącza zasilanie awaryjne w przypadku zaniku sieci. Po włączeniu falownik dostarcza zasilanie awaryjne do obciążenia podczas przerw w dostawie prądu z sieci. Aby zapewnić bezprzerwowe przełączanie na zasilanie awaryjne, włącz „Seamless EPS switching” (Bezprzerwowe przełączanie EPS). Jeśli nie zainstalowano akumulatora, można włączyć „PV Grid Off”, aby umożliwić instalacji PV zasilanie obciążenia podczas awarii sieci lub ograniczenia poboru.

f). Zaawansowane

< System Topology

System Type Three Phase Parallel >

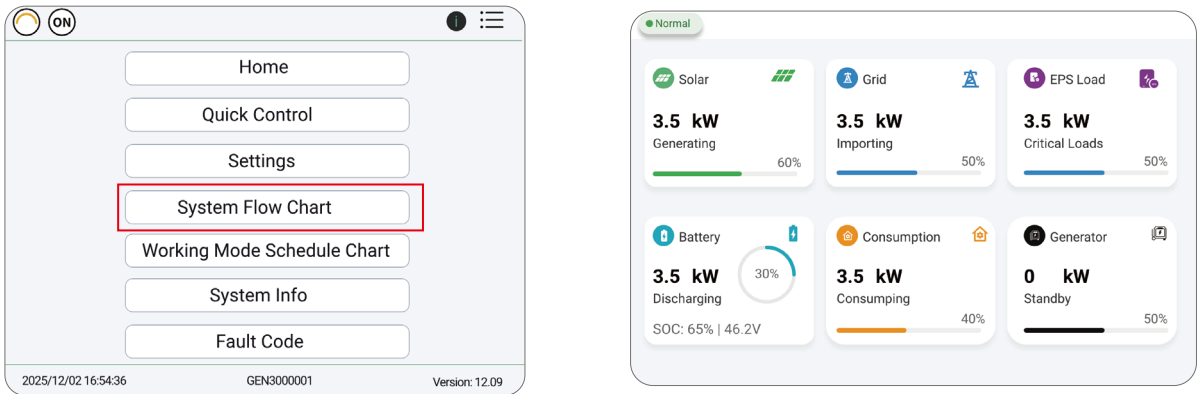
Composed Phase Phase T >

Battery Shared ☐

- **System Type (Typ systemu):** Służy do zdefiniowania topologii systemu równoległego. Użytkownik może wybrać tryb równoległy jednofazowy lub trójfazowy w zależności od rzeczywistego scenariusza zastosowania.
- **Composed Phase (Faza składowa):** Jest to ustawienie kodu fazy wyjścia obciążenia (Load). Po podłączeniu do sieci system automatycznie wykryje kolejność faz falownika (zgodną z podłączonym zasilaniem sieciowym) i odpowiednio ją wyświetli.
- **Battery Shared (Współdzielony akumulator):** Gdy falownik jest podłączony w systemie równoległym, wszystkie falowniki muszą współdzielić akumulator. Dlatego ustawienie „Share Battery” (Współdziel akumulator) musi być włączone we wszystkich falownikach.

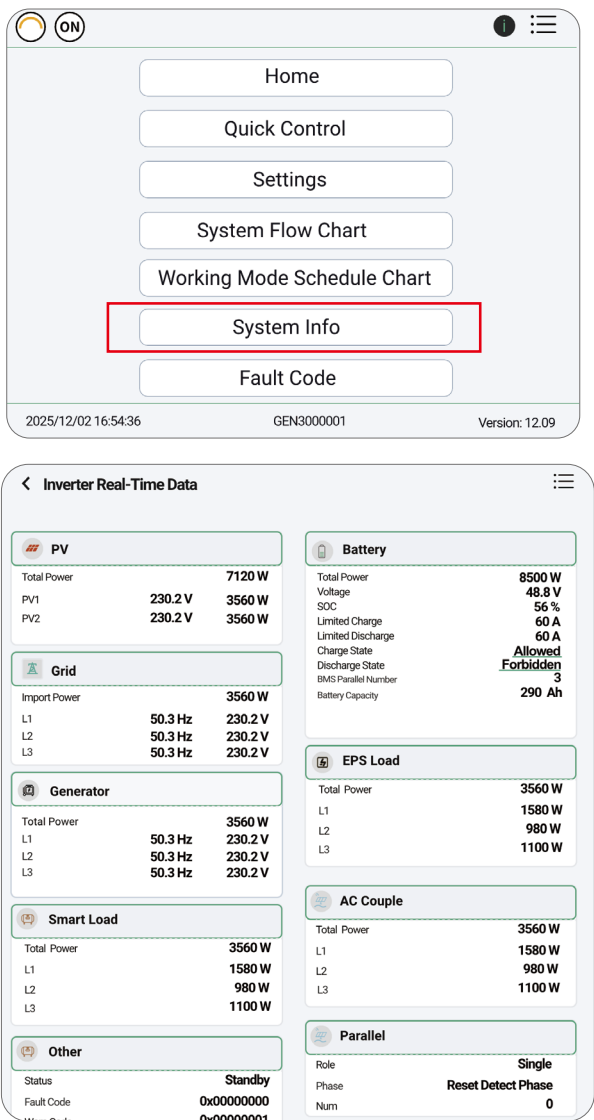
6.2.4 Schemat przepływu systemu

Wybierz z menu System Flow Chart (Schemat przepływu systemu), aby wyświetlić dane robocze w czasie rzeczywistym dla wszystkich elementów systemu, w tym strony fotowoltaicznej, sieciowej, akumulatora i obciążenia.



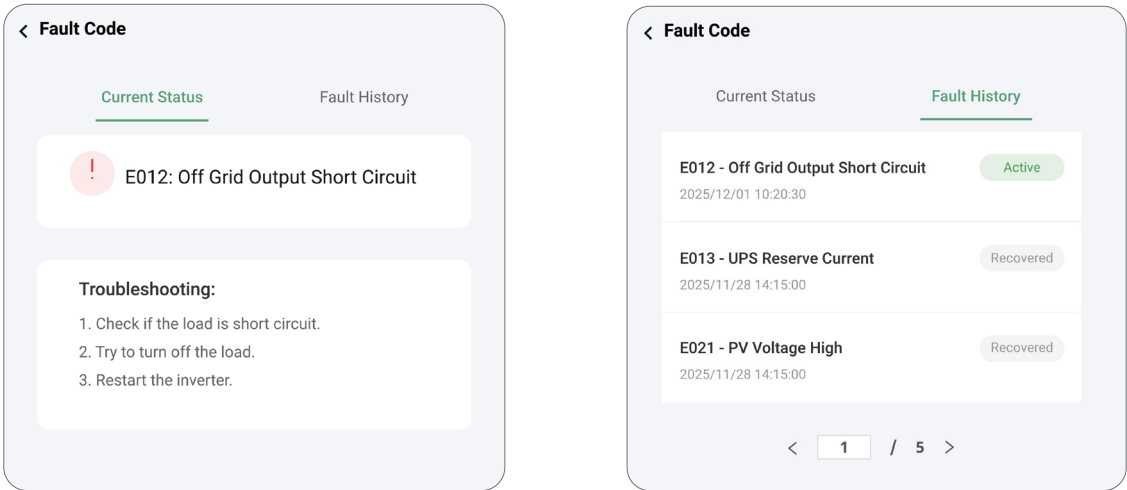
6.2.5 Informacje o systemie

Wybierz z menu System Info (Informacje o systemie), aby wyświetlić szczegółowe informacje w czasie rzeczywistym dotyczące fotowoltaiki, akumulatora, sieci oraz wyjścia obciążenia (Load).



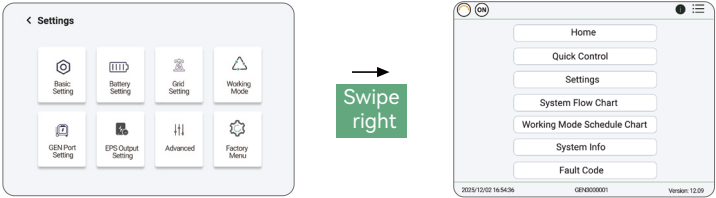
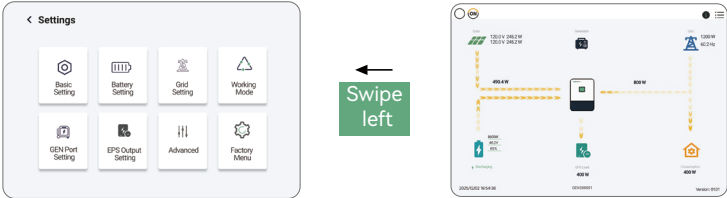
6.2.6 Informacje o usterkach/alarmach

Wybierz z menu Fault Code (Kod usterki), aby na tej stronie wyświetlić wszystkie bieżące i historyczne informacje o usterkach i ostrzeżeniach.

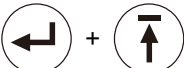
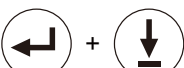


6.3 Ustawienia ekranu LCD

6.3.1 Obsługa dotykowa

Operacja	Opis
 Dotknięcie	Podstawowa funkcja dotknięcia.
 Przesunięcie w dół	Przesuń w dół na stronie głównej, aby przejść do strony menu. 
Na stronach nieprzewijalnych (poziomych)  Przesunięcie w prawo	przesuń w prawo, aby wrócić do poprzedniego poziomu. 
Na stronach nieprzewijalnych (poziomych)  Przesunięcie w lewo	przesuń w lewo, aby wrócić bezpośrednio do strony głównej. 

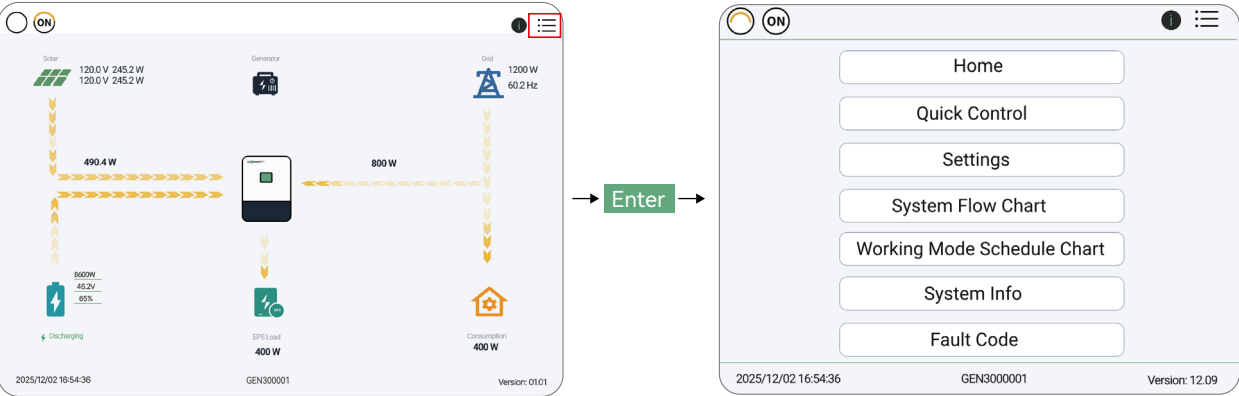
6.3.2 Obsługa przyciskami

Przycisk	Funkcja
 ESC	Wyjście
 ENTER	Potwierdzenie, wejście do menu
 UP	Poprzedni poziom, zwiększenie
 DOWN	Następny poziom, zmniejszenie
(Naciśnij i przytrzymaj ENTER)  ENTER + UP	Zwiększenie (używane dla suwaków i podobnych elementów sterujących)
(Naciśnij i przytrzymaj ENTER)  ENTER + DOWN	Zmniejszenie (używane dla suwaków i podobnych elementów sterujących)

Uwaga: Długie przytrzymanie przycisków W GÓRĘ i W DÓŁ powoduje ciągłe wprowadzanie odpowiednich sygnałów przycisków.

6.3.2.1 Operacje ogólne

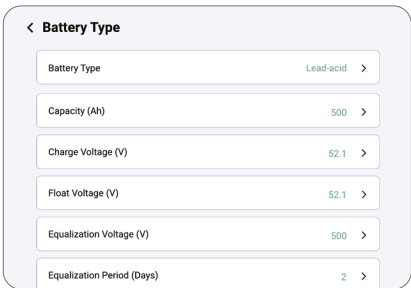
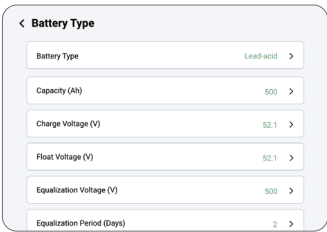
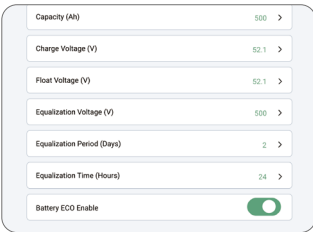
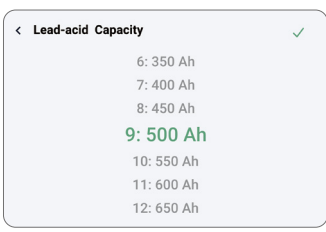
Za pomocą przycisków przesunąć kursor na ten przycisk i nacisnąć ENTER na ekranie głównym, aby uzyskać dostęp do opcji menu.



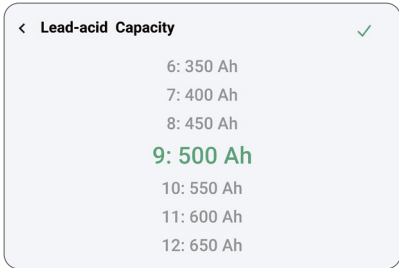
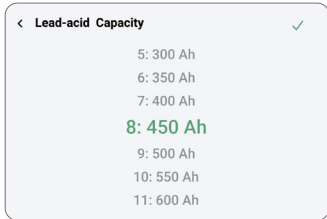
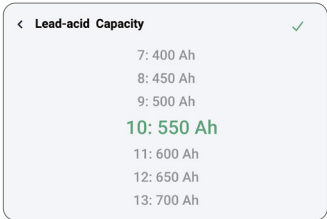
Za pomocą przycisków W GÓRĘ i W DÓŁ wybierz żądaną funkcję, a następnie naciśnij ENTER, aby wejść. Naciśnij ESC, aby wrócić do poprzedniego poziomu. Dostępne opcje to: Home (strona główna), System Info (dane robocze), Fault Code (informacje o usterkach i ostrzeżeniach) oraz Setting (ustawienia konfiguracji).

6.3.2.2 Operacja ustawień

Po wejściu do interfejsu ustawień możesz za pomocą przycisków poruszać się po różnych opcjach konfiguracji.

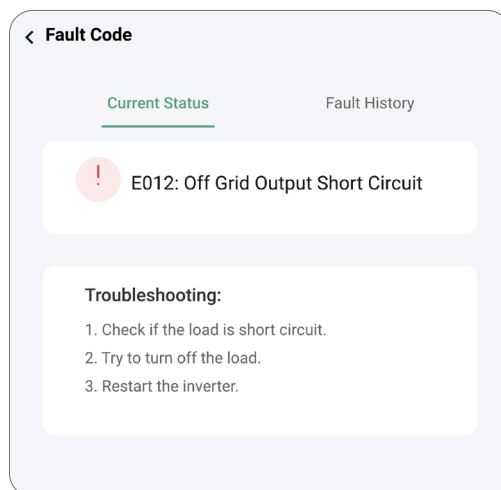
			
↓	↓	↓	↓
Esc	UP	DOWN	Enter
↓	↓	↓	↓
None			
	Poprzednia opcja	Następna opcja	Ustaw wybraną opcję

W menu ustawień naciśnij Enter, aby wybrać element ustawień. Podczas korzystania z przycisku W GÓRĘ lub W DÓŁ należy jednocześnie nacisnąć i przytrzymać przycisk ENTER, aby uzyskać efekt pokrętła przewijania. Ponownie przesunij kursor na ✓ i naciśnij ENTER, aby zakończyć ustawianie (wyświetlona zostanie animacja „OK”).

			
↓	↓	↓	↓
Esc	Enter + UP (Naciśnij i przytrzymaj)	Enter + DOWN (Naciśnij i przytrzymaj)	Enter
↓	↓	↓	↓
None			None
	Poprzednia opcja	Następna opcja	

6.3.3 Funkcja usterek i ostrzeżeń

W menu Fault Code (Kod usterki) możesz przeglądać informacje o usterkach w czasie rzeczywistym. Po odświeżeniu informacji o usterce strona zostanie odpowiednio zaktualizowana. Kliknij daną usterkę, a w wyskakującym oknie pojawi się prosty opis odpowiedniej usterki.



Informacje o ostrzeżeniach działają w podobny sposób. Na stronie Record (Rejestr) możesz przeglądać historyczne informacje o usterkach i ostrzeżeniach.

7. Konserwacja i rozwiązywanie problemów

7.1 Uruchamianie i wyłączanie falownika

7.1.1 Uruchamianie falownika

Procedura postępowania

Krok 1. Upewnij się, że falownik jest prawidłowo podłączony do akumulatorów, paneli, sieci itp. (patrz schemat okablowania systemu).

Krok 2. Najpierw włącz system akumulatorów, a następnie włącz wbudowany wyłącznik akumulatora.

Krok 3. Włącz rozłącznik DC instalacji PV, upewnij się, że napięcie PV łańcuchów jest wyższe niż 140 V, i sprawdź, czy falownik pracuje w trybie ładowania z PV lub ładowania z PV z zasilaniem awaryjnym.

Krok 4. Upewnij się, że kroki od 1 do 3 zostały wykonane prawidłowo, zanim włączysz zasilanie sieciowe lub wyłącznik generatora.

Krok 5. Włącz wbudowany wyłącznik obciążenia przed doprowadzeniem zasilania do obciążenia EPS.

Krok 6. Włącz wbudowany wyłącznik sieci lub wyłącznik generatora i sprawdź, czy falownik prawidłowo przechodzi w tryb obejściowy (bypass) i tryb on-grid.

7.1.2 Wyłączanie falownika

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Nie odłączaj akumulatora, instalacji PV ani zasilania wejściowego AC pod obciążeniem.

W przypadku sytuacji awaryjnej i konieczności wyłączenia falownika postępuj zgodnie z poniższymi krokami.

OSTRZEŻENIE

Po wyłączeniu systemu falownika w obudowie może nadal występować napięcie szczątkowe i ciepło, które mogą spowodować porażenie prądem lub poparzenia. Dlatego zaleca się noszenie rękawic izolacyjnych i odczekanie 5 minut po wyłączeniu systemu falownika przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności przy urządzeniu.

Procedura postępowania

Krok 1. Wyłącz wyłącznik sieci lub generator falownika.

Krok 2. Wyłącz wyłącznik obciążenia.

Krok 3. Wyłącz wyłącznik PV, a następnie wyłącznik akumulatora, i poczekaj, aż wyświetlacz LCD zgaśnie.

7.2 Regularna konserwacja

Aby zapewnić długotrwałą i prawidłową pracę falownika, zaleca się przeprowadzanie regularnej konserwacji zgodnie z opisem w tym rozdziale.

PRZESTROGA

- Nie dotykaj falownika podczas jego pracy. Niektóre części mogą się nagrzewać podczas pracy i spowodować poparzenia przy dotknięciu.
- Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac konserwacyjnych — takich jak czyszczenie systemu, przegląd połączeń elektrycznych lub sprawdzenie uziemienia — upewnij się, że system jest całkowicie wyłączony, a falownik całkowicie ostygł.
- Jeśli ekran lub wskaźniki LED stają się trudne do odczytania z powodu kurzu, delikatnie wyczyść je miękką, suchą szmatką.
- Do czyszczenia falownika nie używaj rozpuszczalników, materiałów ściernych ani żrących.

• Konserwacja falownika

- Sprawdzaj falownik co 6 miesięcy lub raz w roku, aby zweryfikować, czy nie ma uszkodzeń przewodów, akcesoriów, zacisków oraz samego falownika.
- Sprawdzaj falownik co 6 miesięcy, aby zweryfikować, czy parametry pracy są prawidłowe oraz czy falownik nie wykazuje nietypowego nagrzewania lub hałasu.
- Sprawdzaj falownik co 6 miesięcy, aby potwierdzić, że nic nie zasłania radiatora falownika; jeśli coś go zasłania, wyłącz falownik i oczyść radiator.

• Konserwacja akumulatora

Postępuj zgodnie z wymaganiami producenta dotyczącymi konserwacji. Podczas wykonywania tych prac przy akumulatorach, ze względów bezpieczeństwa, upewnij się, że falownik jest całkowicie wyłączony.

7.3 Demontaż falownika



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Przed demontażem falownika upewnij się, że wszystkie źródła zasilania są całkowicie odłączone, aby uniknąć porażenia prądem lub zwarcia. Procedurę tę musi wykonać wykwalifikowany elektryk.

Procedura postępowania

Krok 1: Wyłącz system

- Postępuj zgodnie z krokami opisanymi w rozdziale 7.1 Wyłączanie falownika, aby zapewnić całkowite odłączenie zasilania.
- Sprawdź, czy wszystkie kontrolki są zgaszone.

Krok 2: Odłącz przewody

- Za pomocą śrubokręta odłącz przewody przyłączeniowe PV
- Ostrożnie odłącz przewody akumulatora i komunikacyjne.
- Poluzuj i wyjmij przewody wejściowe i wyjściowe AC.
- Oznacz każdy przewód, aby ułatwić ponowny montaż.

Krok 3: Zdejmij falownik

- Chwyc dolną część falownika mocno obiema rękami i za pomocą śrubokręta krzyżakowego odkręć dwie śruby montażowe u góry i dwie u dołu.
- Ostrożnie unieś i zdejmij falownik z uchwytu montażowego.

Krok 4: Pakowanie i przechowywanie

- Zapakuj falownik ponownie, używając oryginalnych materiałów opakowaniowych, jeśli są dostępne.
- Przechowuj urządzenie w suchym, wentylowanym i wolnym od kurzu miejscu.
- Nie umieszczaj ciężkich przedmiotów na falowniku, aby zapobiec deformacji lub uszkodzeniu.

7.4 Wskaźniki LED

LED	Wskaźnik	Opis	Zalecenie
Zielona dioda LED	Światło ciągłe 	Praca prawidłowa	
	Miganie 	Aktualizacja oprogramowania	Poczekaj do zakończenia aktualizacji
Red LED	Światło ciągłe 	Usterka, falownik przestał pracować	Wymaga rozwiązania problemu

7.5 Rozwiązywanie problemów i lista błędów

W przypadku wystąpienia jakiegokolwiek ostrzeżenia lub usterki użytkownik może rozwiązać problem na podstawie stanu diody LED oraz informacji o ostrzeżeniu/usterce na wyświetlaczu LCD.

Kod	Opis	Rozwiązywanie problemów
E000	Wewnętrzny błąd komunikacji 1 (DSP i M3)	Uruchom ponownie falownik; jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z nami
E003	Awaria CT	Uruchom ponownie falownik; jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z nami
E008	Błąd komunikacji CAN w systemie równoległym	Sprawdź, czy przewód CAN jest podłączony do właściwego portu COM
E009	Brak jednostki nadrzędnej (master) w systemie równoległym	Sprawdź ustawienia równoległe dla części master/slave; w systemie powinna być jedna jednostka nadrzędna (master)
E012	Zwarcie na wyjściu off-grid	Sprawdź, czy obciążenie nie jest zwarte, spróbuj wyłączyć obciążenie i uruchom ponownie falownik
E013	Prąd rezerwy UPS	Uruchom ponownie falownik; jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z nami
E015	Błąd fazy w trójfazowym systemie równoległym	Sprawdź, czy podłączenie AC jest prawidłowe dla systemu trójfazowego; w każdej fazie powinien znajdować się co najmniej jeden falownik
E016	Awaria przekątnika	Uruchom ponownie falownik; jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z nami
E017	Wewnętrzny błąd komunikacji 2	Uruchom ponownie falownik; jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z nami (DSP&M8)
E018	Wewnętrzny błąd komunikacji 3	Uruchom ponownie falownik; jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z nami (DSP&M3)
E019	Wysokie napięcie szyny (bus)	Sprawdź, czy napięcie wejściowe PV nie jest wyższe niż 480 V
E020	Błąd podłączenia EPS	Sprawdź, czy podłączenie EPS i AC nie zostało wykonane do niewłaściwego zacisku
E021	Wysokie napięcie PV	Sprawdź podłączenie wejścia PV oraz czy napięcie wejściowe PV nie jest wyższe niż 480 V
E022	Twarde przekroczenie prądu (Hard Over Current)	Uruchom ponownie falownik; jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z nami
E024	Zwarcie PV	Sprawdź podłączenie PV
E025	Temperatura poza zakresem	Wewnętrzna temperatura falownika jest zbyt wysoka; wyłącz falownik na 10 minut, uruchom go ponownie; jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z nami
E026	Błąd wewnętrzny	Uruchom ponownie falownik; jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z nami (Bus sample)
E028	Utrata sygnału synchronizacji w systemie równoległym	Sprawdź, czy przewód CAN jest podłączony do właściwego portu COM
E029	Utrata sygnału wyzwalania synchronizacji w systemie równoległym	
E031	Wewnętrzny błąd komunikacji 4	Uruchom ponownie falownik; jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z nami (DSP&M8)

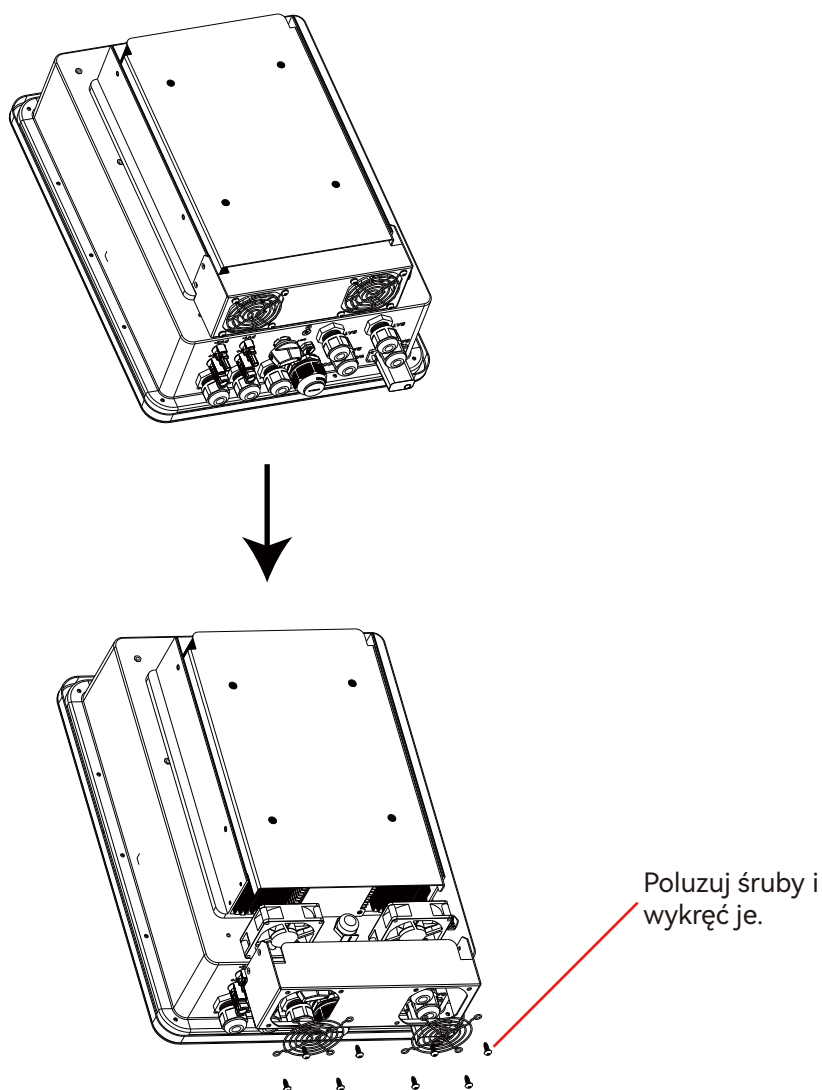
Kod	Opis	Rozwiązywanie problemów
W000	Awaria komunikacji z akumulatorem	Sprawdź, czy podłączenie akumulatora do falownika oraz przewód komunikacyjny są prawidłowe; jeśli ostrzeżenie nadal występuje, skontaktuj się z nami.
W003	Awaria komunikacji z licznikiem	Sprawdź przewód komunikacyjny; jeśli ostrzeżenie nadal występuje, skontaktuj się z nami
W004	Awaria akumulatora	Falownik otrzymał informację o usterce akumulatora z systemu BMS; zrestartuj akumulator; jeśli ostrzeżenie nadal występuje, skontaktuj się z nami lub z producentem
W008	Niezgodność oprogramowania	Skontaktuj się z LuxpowerTek w celu aktualizacji oprogramowania sprzętowego
W009	Zablokowany wentylator	Sprawdź, czy wentylator działa prawidłowo
W012	Bat On Mos	Uruchom ponownie falownik; jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z nami
W013	Przegrzanie	Temperatura wewnątrz falownika jest nieco zbyt wysoka
W015	Odwrócona biegunowość akumulatora	Sprawdź, czy podłączenie akumulatora do falownika jest prawidłowe. Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z nami
W018	Częstotliwość AC poza zakresem	Sprawdź, czy częstotliwość AC mieści się w zakresie
W019	Niezgodność AC w systemie równoległym 2	Podłącz ponownie wejście AC lub uruchom ponownie falownik; jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z nami
W020	Niska izolacja PV	Sprawdź, czy przewody nie są uszkodzone lub odsonięte, czy złącza nie są poluzowane oraz czy moduły PV nie są uszkodzone.
W025	Wysokie napięcie akumulatora	Sprawdź, czy napięcie akumulatora mieści się w normalnym zakresie
W026	Niskie napięcie akumulatora	Sprawdź, czy napięcie akumulatora mieści się w normalnym zakresie; jeśli napięcie akumulatora jest niskie, należy go naładować
W027	Rozwarty obwód akumulatora	Sprawdź, czy akumulator ma napięcie wyjściowe oraz czy podłączenie akumulatora do falownika jest prawidłowe
W028	Przeciążenie EPS	Sprawdź, czy obciążenie EPS nie jest zbyt duże
W029	Wysokie napięcie EPS	Uruchom ponownie falownik; jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z nami

7.6 Wymiana wentylatora

Regularnie sprawdzaj i czyść wentylatory (zalecane co 6 miesięcy). W przypadku wykrycia jakiegokolwiek problemu wymień wentylator zgodnie z poniższym schematem. Przed rozmontowaniem urządzenia wyłącz system i odczekaj co najmniej 5 minut.

Schemat wymiany:

(Poniższy schemat wymiany wentylatora przedstawiono na przykładzie serii GEN3-LB-EU 3-8K. Ta sama metoda wymiany wentylatora dotyczy również serii GEN PRO-LB-EU 8-12K.)



8. Dane techniczne

Wejście (PV DC)	GEN3-LB-EU 3K	GEN3-LB-EU 3.6K	GEN3-LB-EU 4K	GEN3-LB-EU 4.6K
Maks. moc wejściowa PV (W)	6600	7000	7000	8000
Znamionowe napięcie wejściowe PV (V)		360		
Liczba niezależnych wejść MPPT		2 / (1:1)		
Maks. napięcie wejściowe PV (V)		530		
Zakres napięcia MPPT (V)		150~425		
Napięcie rozruchowe (V)		140		
Maks. prąd wejściowy PV na MPPT (A)		20 / 20		
Maks. prąd zwarciový wejścia PV na MPPT (A)		32 / 32		
Akumulator				
Kompatybilny typ akumulatora	Akumulator litowo-jonowy/kwasowo-ołowiowy			
Znamionowe napięcie akumulatora (V)		48		
Zakres napięcia akumulatora (V)		40~60		
Maks. prąd ładowania / rozładowania (A)	80	80	80	95
Maks. moc ładowania / rozładowania (W)	3600	3600	4000	4600
Funkcja wymuszonego wybudzenia akumulatora z PV		Tak		
Sieć				
Znamionowe napięcie AC (V)		230		
Znamionowa częstotliwość AC (Hz)		50 / 60		
Znamionowy prąd wyjściowy AC (A)	13	16	17.5	20
Znamionowa moc wyjściowa AC (W)	3000	3600	4000	4600
Maks. prąd wyjściowy AC (A)		52		
Maks. moc wyjściowa AC (W)		12000		
Znamionowa moc pozorna (VA)	3000	3600	4000	4600
PF	0.99 (regulowany od 0,8 pojemnościowego do 0,8 indukcyjnego)			
THDI		<3%		
Maks. ciągły prąd przelotowy AC (A)		52		
GEN				
Znamionowe napięcie GEN (V)		230		
Znamionowa częstotliwość GEN (Hz)		50 / 60		
Znamionowy prąd wejściowy GEN (A)		52		
Znamionowa moc wejściowa GEN (W)		12000		
Wyjście AC (zasilanie awaryjne)				
Znamionowa moc wyjściowa (W)	3000	3600	4000	4600
Znamionowy prąd wyjściowy (A)	13	16	17.5	20
Znamionowe napięcie wyjściowe (V)		230		
Znamionowa częstotliwość wyjściowa (Hz)		50 / 60		
Moc chwilowa (szczytowa), czas trwania	2 × moc znamionowa przez 10 s			
Czas przełączania		7ms		
Kształt fali		Sinusoida		
THDV		<5%		
Sprawność				
Sprawność MPPT		99.9%		
Maks. sprawność		97.0%		
Maks. sprawność ładowania / rozładowania		95.0%		
Zabezpieczenia				
Zabezpieczenie nadprądowe / nadnapięciowe		Tak		
Zabezpieczenie przed pracą wyspową (anti-islanding)		Tak		
Zabezpieczenie przed prądem zwarciovým AC		Tak		
Zabezpieczenie prądowe upływowe		Tak		
AFCI		Opcjonalnie		
Monitorowanie zwarcia doziemnego		Tak		
Monitorowanie sieci		Tak		
Rozłącznik PV DC		Tak		
Ochrona przeciwprzepięciowa AC / DC		Typ II		
Informacje ogólne				
Wymiary (szer. × wys. × gł.)	416 × 538.5 × 229.5 mm / 16.38 × 21.2 × 9.04 in			
Masa	22.5 kg / 49.6 lbs			
Stopień ochrony IP	IP66			
Wilgotność względna	0~100%			
Zakres temperatury otoczenia pracy (°C)	-25~60 (>45 z redukcją mocy)			
Zakres temperatury przechowywania (°C)	-40~65			
Wyświetlacz i interfejs komunikacyjny	LCD, RS485, Wifi, CAN			
Gwarancja	5 lat			
Metoda chłodzenia	Inteligentne chłodzenie (Smart Cooling)			
Topologia	Beztransformatorowa			
Emisja hałasu (dB)	50			
Maks. wysokość pracy (m)	4000 (> 2000m z redukcją mocy)			

Wejście (PV DC)	GEN3-LB-EU 5K	GEN3-LB-EU 6K	GEN3-LB-EU 6.5K
Maks. moc wejściowa PV (W)	8000	12000	12000
Znamionowe napięcie wejściowe PV (V)		360	
Liczba niezależnych wejść MPPT		2 / (1:1)	
Maks. napięcie wejściowe PV (V)		530	
Zakres napięcia MPPT (V)		150~425	
Napięcie rozruchowe (V)		140	
Maks. prąd wejściowy PV na MPPT (A)		20 / 20	
Maks. prąd zwarcziowy wejścia PV na MPPT (A)		32 / 32	
Akumulator			
Kompatybilny typ akumulatora	Akumulator litowo-jonowy/kwasowo-ołowiowy		
Znamionowe napięcie akumulatora (V)		48	
Zakres napięcia akumulatora (V)		40~60	
Maks. prąd ładowania / rozładowania (A)	120	125	135
Maks. moc ładowania / rozładowania (W)	5000	6000	6500
Funkcja wymuszonego wybudzenia akumulatora z PV		Tak	
Sieć			
Znamionowe napięcie AC (V)		230	
Znamionowa częstotliwość AC (Hz)		50 / 60	
Znamionowy prąd wyjściowy AC (A)	21.7	26	28.2
Znamionowa moc wyjściowa AC (W)	5000	6000	6500
Maks. prąd wyjściowy AC (A)		52	
Maks. moc wyjściowa AC (W)		12000	
Znamionowa moc pozorna (VA)	5000	6000	6500
PF	0.99 (regulowany od 0,8 pojemnościowego do 0,8 indukcyjnego)		
THDI		<3%	
Maks. ciągły prąd przelotowy AC (A)		52	
GEN			
Znamionowe napięcie GEN (V)		230	
Znamionowa częstotliwość GEN (Hz)		50 / 60	
Znamionowy prąd wejściowy GEN (A)		52	
Znamionowa moc wejściowa GEN (W)		12000	
Wyjście AC (zasilanie awaryjne)			
Znamionowa moc wyjściowa (W)	5000	6000	6500
Znamionowy prąd wyjściowy (A)	21.7	26	28.2
Znamionowe napięcie wyjściowe (V)		230	
Znamionowa częstotliwość wyjściowa (Hz)		50 / 60	
Moc chwilowa (szczytowa), czas trwania		2 × moc znamionowa przez 10 s	
Czas przełączania		7ms	
Kształt fali		Sinusoida	
THDV		<5%	
Sprawność			
Sprawność MPPT		99.9%	
Maks. sprawność		97.0%	
Maks. sprawność ładowania / rozładowania		95.0%	
Zabezpieczenia			
Zabezpieczenie nadprądowe / nadnapięciowe		Tak	
Zabezpieczenie przed pracą wyspą (anti-islanding)		Tak	
Zabezpieczenie przed prądem zwarcziowym AC		Tak	
Zabezpieczenie prądowe upływowe		Tak	
AFCI		Optional	
Monitorowanie zwarcia doziemnego		Tak	
Monitorowanie sieci		Tak	
Rozłącznik PV DC		Tak	
Ochrona przeciwprzepięciowa AC / DC		Typ II	
Informacje ogólne			
Wymiary (szer. × wys. × gł.)	416 × 538.5 × 229.5 mm / 16.38 × 21.2 × 9.04 in		
Masa	22.5 kg / 49.6 lbs		
Stopień ochrony IP		IP66	
Wilgotność względna		0~100%	
Zakres temperatury otoczenia pracy (°C)		-25~60 (>45 z redukcją mocy)	
Zakres temperatury przechowywania (°C)		-40~65	
Wyświetlacz i interfejs komunikacyjny		LCD, RS485, Wifi, CAN	
Gwarancja		5 lat	
Metoda chłodzenia		Inteligentne chłodzenie (Smart Cooling)	
Topologia		Beztransformatorkowa	
Emisja hałasu (dB)		50	
Maks. wysokość pracy (m)		4000 (> 2000m z redukcją mocy)	

Wejście (PV DC)	GEN3-LB-EU 7K		GEN3-LB-EU 8K	
Maks. moc wejściowa PV (W)	12000			
Znamionowe napięcie wejściowe PV (V)	360			
Liczba niezależnych wejść MPPT	2 / (1:1)			
Maks. napięcie wejściowe PV (V)	530			
Zakres napięcia MPPT (V)	150~425			
Napięcie rozruchowe (V)	140			
Maks. prąd wejściowy PV na MPPT (A)	20 / 20			
Maks. prąd zwarciový wejścia PV na MPPT (A)	32 / 32			
Akumulator				
Kompatybilny typ akumulatora	Akumulator litowo-jonowy/kwasowo-ołowiowy			
Znamionowe napięcie akumulatora (V)	48			
Zakres napięcia akumulatora (V)	40~60			
Maks. prąd ładowania / rozładowania (A)	147		180	
Maks. moc ładowania / rozładowania (W)	7000		8000	
Funkcja wymuszonego wybudzenia akumulatora z PV	Tak			
Sieć				
Znamionowe napięcie AC (V)	230			
Znamionowa częstotliwość AC (Hz)	50 / 60			
Znamionowy prąd wyjściowy AC (A)	30.5		34.7	
Znamionowa moc wyjściowa AC (W)	7000		8000	
Maks. prąd wejściowy AC (A)	52			
Maks. moc wejściowa AC (W)	12000			
Znamionowa moc pozorna (VA)	7000		8000	
PF	0.99 (regulowany od 0,8 pojemnościowego do 0,8 indukcyjnego)			
THDI	<3%			
Maks. ciągły prąd przelotowy AC (A)	52			
GEN				
Znamionowe napięcie GEN (V)	230			
Znamionowa częstotliwość GEN (Hz)	50 / 60			
Znamionowy prąd wejściowy GEN (A)	52			
Znamionowa moc wejściowa GEN (W)	12000			
Wyjście AC (zasilanie awaryjne)				
Znamionowa moc wyjściowa (W)	7000		8000	
Znamionowy prąd wyjściowy (A)	30.5		34.7	
Znamionowe napięcie wyjściowe (V)	230			
Znamionowa częstotliwość wyjściowa (Hz)	50 / 60			
Moc chwilowa (szczytowa), czas trwania	2 × moc znamionowa przez 10 s			
Czas przełączania	7ms			
Kształt fali	Sinusoidea			
THDV	<5%			
Sprawność				
Sprawność MPPT	99.9%			
Maks. sprawność	97.0%			
Maks. sprawność ładowania / rozładowania	95.0%			
Zabezpieczenia				
Zabezpieczenie nadprądowe / nadnapięciowe	Tak			
Zabezpieczenie przed pracą wyspą (anti-islanding)	Tak			
Zabezpieczenie przed prądem zwarciovým AC	Tak			
Zabezpieczenie prądowe upływowé	Tak			
AFCI	Opcjonalnie			
Monitorowanie zwarcia doziemnego	Tak			
Monitorowanie sieci	Tak			
Rozłącznik PV DC	Tak			
Ochrona przeciwprzepięciowa AC / DC	Typ II			
Informacje ogólne				
Wymiary (szer. × wys. × gł.)	416 × 538.5 × 229.5 mm / 16.38 × 21.2 × 9.04 in			
Masa	22.5 kg / 49.6 lbs			
Stopień ochrony IP	IP66			
Wilgotność względna	0~100%			
Zakres temperatury otoczenia pracy (°C)	-25~60 (>45 z redukcją mocy)			
Zakres temperatury przechowywania (°C)	-40~65			
Wyświetlacz i interfejs komunikacyjny	LCD, RS485, Wifi, CAN			
Gwarancja	5 lat			
Metoda chłodzenia	Inteligentne chłodzenie (Smart Cooling)			
Topologia	Beztransformatorowa			
Emisja hałasu (dB)	50			
Maks. wysokość pracy (m)	4000 (> 2000m z redukcją mocy)			

Wejście (PV DC)	GEN PRO-LB-EU 8K	GEN PRO-LB-EU 10K	GEN PRO-LB-EU 12K
Maks. moc wejściowa PV (W)	16000	21000	
Znamionowe napięcie wejściowe PV (V)		360	
Liczba niezależnych wejść MPPT		3(1:1:1)	
Maks. napięcie wejściowe PV (V)		530	
Zakres napięcia MPPT (V)		60~425	
Napięcie rozruchowe (V)		50	
Maks. prąd wejściowy PV na MPPT (A)		20 / 20 / 20	
Maks. prąd zwarciový wejścia PV na MPPT (A)		32 / 32 / 32	
Akumulator			
Kompatybilny typ akumulatora	Akumulator litowo-jonowy/kwasowo-ołowiowy		
Znamionowe napięcie akumulatora (V)		48	
Zakres napięcia akumulatora (V)		40~60	
Maks. prąd ładowania / rozładowania (A)	180	230	250
Maks. moc ładowania / rozładowania (W)	8000	10000	12000
Funkcja wymuszonego wybudzenia akumulatora z PV		Tak	
Sieć			
Znamionowe napięcie AC (V)		230	
Znamionowa częstotliwość AC (Hz)		50 / 60	
Znamionowy prąd wyjściowy AC (A)	34.7	43.5	52
Znamionowa moc wyjściowa AC (W)	8000	10000	12000
Maks. prąd wyjściowy AC (A)		100	
Maks. moc wejściowa AC (W)		23000	
Znamionowa moc pozorna (VA)	8000	10000	12000
PF	0.99	(regulowany od 0,8 pojemnościowego do 0,8 indukcyjnego)	
THDI		<3%	
Maks. ciągły prąd przelotowy AC (A)		100	
GEN			
Znamionowe napięcie GEN (V)		230	
Znamionowa częstotliwość GEN (Hz)		50 / 60	
Znamionowy prąd wejściowy GEN (A)		80	
Znamionowa moc wejściowa GEN (W)		18400	
Wyjście AC (zasilanie awaryjne)			
Znamionowa moc wyjściowa (W)	8000	10000	12000
Znamionowy prąd wyjściowy (A)	34.7	43.5	52
Znamionowe napięcie wyjściowe (V)		230	
Znamionowa częstotliwość wyjściowa (Hz)		50 / 60	
Moc chwilowa (szczytowa), czas trwania		2 × moc znamionowa przez 10 s	
Czas przełączania		7ms	
Kształt fali		Sinusoida	
THDV		<5%	
Sprawność			
Sprawność MPPT		99.9%	
Maks. sprawność		97.3%	
Maks. sprawność ładowania / rozładowania		95.0%	
Zabezpieczenia			
Zabezpieczenie nadprądowe / nadnapięciowe		Tak	
Zabezpieczenie przed pracą wyspą (anti-islanding)		Tak	
Zabezpieczenie przed prądem zwarciovým AC		Tak	
Zabezpieczenie prądowe upływowe		Tak	
AFCI		Opcjonalnie	
Monitorowanie zwarcia doziemnego		Tak	
Monitorowanie sieci		Tak	
Rozłącznik PV DC		Tak	
Ochrona przeciwprzepięciowa AC / DC		Typ II	
Informacje ogólne			
Wymiary (szer. × wys. × gł.)	420 × 634 × 229.5mm / 16.54 × 24.96 × 9.04 in		
Masa	27.2kg / 60lbs	30.2kg / 66.7lbs	
Stopień ochrony IP		IP66	
Wilgotność względna		0~100%	
Zakres temperatury otoczenia pracy (°C)		-25~60 (>45 z redukcją mocy)	
Zakres temperatury przechowywania (°C)		-40~65	
Wyświetlacz i interfejs komunikacyjny		LCD, RS485, Wifi, CAN	
Gwarancja		5 lat	
Metoda chłodzenia		Inteligentne chłodzenie (Smart Cooling)	
Topologia		Beztransformatowa	
Emisja hałasu (dB)		50	
Maks. wysokość pracy (m)		4000 (> 2000m z redukcją mocy)	

■ YOUR RELIABLE ENERGY SOLUTION PARTNER



Lux Power Technology Co., Ltd
Siedziba główna: +86 755 8520 9056
www.luxpowertek.com
Kontakt: info@luxpowertek.com