

# Instrukcja obsługi



## T-MAX Plus

Aby zapobiec niewłaściwej obsłudze przed użyciem, proszę uważnie przeczytać tę instrukcję.

## Zawartość

1. Uwagi dotyczące tej instrukcji.....	1
1.1 Zakres ważności .....	1
1.2 Grupa docelowa .....	1
1.3 Użyte symbole .....	1
1.4 Wyjaśnienie symboli .....	1
2. Środki ostrożności.....	3
2.1 Rozpakowanie i inspekcja.....	3
2.2 Bezpieczeństwo opakowania.....	3
2.3 Bezpieczeństwo połączeń elektrycznych .....	5
2.4 Bezpieczeństwo eksploatacji .....	5
2.5 Bezpieczeństwo konserwacji.....	6
2.6 Bezpieczeństwo utylizacji .....	7
3. Wprowadzenie.....	8
3.1 Wprowadzenie do produktu .....	8
3.2 Wymiary .....	8
3.3 Status wskaźnika LED .....	9
3.4 Opis komponentu.....	9
3.4.1 Pakiet baterii .....	10
3.4.2 Jednostka chłodzenia cieczą.....	12
3.5 Schemat elektryczny .....	14
3.6 Tryb zarządzania energią.....	15
3.7 Opcje kopii zapasowej.....	16
3.8 Funkcja AFCI .....	17
3.8.1 Wprowadzenie do funkcji.....	18
3.8.2 Kasowanie alarmu .....	18
3.8.3 Konfiguracja ochrony AFCI .....	19
4. Parametry techniczne .....	21
4.1 Parametry systemu .....	21
4.1.1 Parametry modelu hybrydowego .....	21
4.1.2 Parametry modelu AC .....	24
4.2 Parametry PCS.....	28
4.2.1 Parametry modelu hybrydowego.....	28
4.2.2 Parametry modelu AC .....	32
5. Rozpakowywanie i obsługa .....	37
5.1 Kontrola po rozpakowaniu.....	37
5.2 Środki ostrożności przy rozpakowywaniu .....	37
5.3 Magazynowanie .....	37
5.3.1 Czas i warunki magazynowania .....	37
5.3.2 Magazynowanie przy niskim SOC .....	38
5.4 Transport.....	38
5.4.1 Transport wózkiem widłowym .....	38
5.4.2 Obsługa dźwigiem .....	39
5.5 Obsługa przed rozpakowaniem.....	39
5.5.1 Metoda obsługi .....	39
5.5.2 Kroki obsługi wózkiem widłowym .....	39
5.5.3 Krok obsługi dźwigiem.....	40
5.6 Rozpakowywanie i inspekcja .....	40
5.7 Transport po rozpakowaniu.....	42
5.7.1 Transport wózkiem widłowym.....	42
5.7.2 Obsługa dźwigiem.....	42

6. Instalacja .....	43
6.1 Bezpieczeństwo instalacji.....	43
6.2 Sprawdzenie uszkodzeń fizycznych .....	43
6.3 Lista pakowania.....	43
6.4 Montaż.....	45
6.4.1 Narzędzia do instalacji.....	45
6.4.2 Wymagania dotyczące miejsca instalacji .....	45
6.4.3 Uziemienie obudowy .....	51
7. Połączenie elektryczne .....	51
7.1 Środki ostrożności .....	51
7.2 Okablowanie DC .....	52
7.2.1 Konfiguracja PV .....	53
7.2.2 Montaż złączy DC .....	55
7.3 Okablowanie AC .....	57
7.3.1 Wymagania dotyczące okablowania AC.....	57
7.3.2 Kroki okablowania.....	57
7.4 Okablowanie uziemienia.....	58
7.5 Połączenie uziemienia EPS .....	59
7.6 Połączenie licznika.....	61
7.7 Połączenie równoległe .....	63
8. Realizacja głównych funkcji .....	69
8.1 Ustawienie funkcji biernej.....	69
8.2 Generator diesla.....	69
8.2.1 Okablowanie generatora .....	71
8.2.2 Konfiguracja parametrów .....	72
9. Uruchomienie.....	74
9.1 Inspekcja przed uruchomieniem.....	74
9.2 Rozwijanie EMS .....	75
9.3 Uruchomienie ESS.....	76
9.4 Ustawianie EMS .....	77
9.5 Wyłączenie ESS.....	80
9.5.1 Normalne wyłączenie .....	80
9.5.2 Wyłączenie w przypadku awarii lub nagłego zdarzenia.....	81
10. Konserwacja.....	82
10.1 Rutynowe elementy inspekcji.....	82
10.2 Konserwacja jednostki chłodzenia cieczą.....	83
10.3 Konserwacja baterii.....	85
10.4 Inne projekty konserwacyjne.....	87
10.5 Czyszczenie systemu.....	88
10.6 Renowacja szafy.....	89
10.6.1 Instrukcje renowacji powłoki lakierniczej .....	89
10.6.2 Kroki naprawy powłoki lakierniczej .....	90
10.7 Lista alarmów.....	91

# 1. Uwagi do tej instrukcji

## 1.1 Zakres ważności

Niniejsza instrukcja opisuje montaż, instalację, uruchomienie, konserwację i rozwiązywanie problemów następujących modeli produktów Fox ESS:





TM241kWh-49kW-H TM241kWh-50kW-H TM241kWh-60kW-H TM241kWh-80kW-H  
TM241kWh-99kW-H TM241kWh-100kW-H TM241kWh-124kW-H TM241kWh-125kW-H  
TM241kWh-49kW-AC TM241kWh-50kW-AC TM241kWh-60kW-AC TM241kWh-80kW-AC  
TM241kWh-99kW-AC TM241kWh-100kW-AC TM241kWh-124kW-AC TM241kWh-125kW-AC

## 1.2 Grupa docelowa

Niniejsza instrukcja jest przeznaczona dla wykwalifikowanych elektryków. Zadania opisane w tej instrukcji mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych elektryków.



## 1.3 Użyte symbole











Ta sekcja wyjaśnia symbole pokazane na falowniku oraz na tabliczce znamionowej:

Symbole	Wyjaśnienie
	<b>Niebezpieczeństwo!</b> „Niebezpieczeństwo” oznacza sytuację zagrożenia, która, jeśli nie zostanie uniknięta, spowoduje śmierć lub poważne obrażenia.
	<b>Ostrzeżenie! (Warning!)</b> „Ostrzeżenie” oznacza sytuację zagrożenia, która, jeśli nie zostanie uniknięta, może skutkować śmiercią lub poważnymi obrażeniami.
	<b>Uwaga!</b> „Uwaga” oznacza sytuację zagrożenia, która, jeśli nie zostanie uniknięta, może skutkować drobnymi lub umiarkowanymi obrażeniami.
	<b>Notatka!</b> „Notatka” zawiera ważne wskazówki i porady.

## 1.4 Wyjaśnienie symboli



Ta sekcja wyjaśnia symbole pokazane na falowniku oraz na tabliczce znamionowej:

Symbole	Wyjaśnienie
	Znak CE. Falownik spełnia wymagania odpowiednich wytycznych CE.
	Uwaga na gorącą powierzchnię. Falownik może się nagrzewać podczas pracy. Unikaj kontaktu podczas pracy.


	<p>Niebezpieczeństwo wysokich napięć. Odlącz od sieci i generatora PV przed otwarciem urządzenia.</p>
	<p>Niebezpieczeństwo. Ryzyko porażenia prądem!</p>
	<p>Zagrożenie życia z powodu wysokiego napięcia. Po odłączeniu wszystkich zewnętrznych źródeł zasilania od falownika, odczekaj co najmniej 15 minut przed otwarciem pokrywy w celu inspekcji lub konserwacji.</p>
	<p>Zagrożenie życia z powodu wysokiego napięcia. Po odłączeniu wszystkich zewnętrznych źródeł zasilania od jednostki, odczekaj co najmniej 5 minut przed otwarciem pokrywy w celu inspekcji lub konserwacji.</p>
	<p>Produkt może być poddany recyklingowi.</p>
	<p>Przeczytaj instrukcję.</p>
	<p>Produkt nie powinien być wyrzucany jako odpad komunalny.</p>
	<p>Ten znak oznacza, że produkt spełnia wymagania certyfikacyjne UE dotyczące ochrony środowiska.</p>
	<p>Ten znak oznacza, że produkt spełnia wymagania dotyczące bezpieczeństwa elektrycznego, kompatybilności elektromagnetycznej oraz regulacji telekomunikacyjnych obowiązujących w Australii i Nowej Zelandii.</p>
	<p>Ten znak wskazuje że produkt spełnia brytyjskie wymagania regulacyjne dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia, ochrony środowiska oraz inne obowiązujące normy.</p>

## 2. Środki ostrożności


System ESS został zaprojektowany i przetestowany zgodnie z międzynarodowymi wymaganiami bezpieczeństwa. Jednak podczas instalacji i obsługi tej jednostki należy uwzględnić określone środki ostrożności. Instalator musi przeczytać i stosować się do wszystkich instrukcji, ostrzeżeń i uwag zawartych w tej instrukcji instalacji.




	<p><b>Ostrzeżenie! (Warning!)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Surowo zabrania się obsługi produktu (w tym, ale nie tylko, przenoszenia, instalacji, podłączania elektrycznego, uruchamiania, konserwacji, pracy na wysokości itp.) podczas złych warunków pogodowych, takich jak burza, pioruny, deszcz, śnieg lub wiatr o sile powyżej sześciu stopni.</li><li>• W przypadku pożaru ewakuuj budynek lub obszar produktu i wezwij straż pożarną. W żadnym wypadku nie wolno ponownie wchodzić do płonącego obszaru.</li></ul>
	<p><b>Notatka!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Wszelkie operacje, w tym transport, instalacja, uruchomienie i konserwacja, muszą być wykonywane przez wykwalifikowany, przeszkolony personel.</li><li>• Instalacja elektryczna i konserwacja jednostki powinna być wykonywana przez licencjonowanego elektryka i zgodnie z lokalnymi przepisami dotyczącymi okablowania.</li><li>• Proszę obsługiwać urządzenie tylko wtedy, gdy znasz i rozumiesz treść tej instrukcji oraz posiadasz odpowiednie narzędzia.</li><li>• Produkt jest urządzeniem radiowym klasy I i spełnia wymagania dyrektywy 2014/53/UE.</li></ul>

### 2.1 Rozpakowanie i inspekcja



	<p><b>Notatka!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sprawdź wszystkie znaki bezpieczeństwa, etykiety ostrzegawcze i tabliczki znamionowe na produkcie.</li><li>• Oznaczenia bezpieczeństwa, etykiety ostrzegawcze i tabliczki znamionowe muszą być wyraźnie widoczne i nie mogą być usuwane ani zakrywane przed złomowaniem produktu.</li><li>• Po otrzymaniu produktu sprawdź wygląd produktu i komponentów pod kątem uszkodzeń, sprawdź, czy otrzymany produkt jest zgodny z zamówionym, jeśli występuje problem z powyższymi elementami kontroli, nie instaluj i skontaktuj się z Fox ESS.</li></ul>
-------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 2.2 Bezpieczeństwo opakowania

	<p><b>Niebezpieczeństwo!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Upewnij się, że produkt nie jest podłączony elektrycznie przed instalacją.</li><li>• Podczas instalacji, jeśli wymagane jest wiercenie, upewnij się, że omijasz rury i przewody elektryczne w ścianie.</li></ul>
-------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------


	<p><b>Ostrzeżenie! (Warning!)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Przed instalacją sprawdź urządzenie, aby upewnić się, że nie ma żadnych uszkodzeń transportowych lub powstałych podczas obsługi, które mogłyby wpłynąć na integralność izolacji lub odstępy bezpieczeństwa. Wybierz miejsce instalacji ostrożnie i przestrzegaj określonych wymagań dotyczących chłodzenia. Nieautoryzowane usunięcie niezbędnych zabezpieczeń, niewłaściwe użycie, nieprawidłowa instalacja i obsługa mogą prowadzić do poważnych zagrożeń bezpieczeństwa, porażenia prądem lub uszkodzenia sprzętu.</li> <li>•Za każdym razem, gdy jednostka została odłączona od sieci publicznej, zachowaj szczególną ostrożność, ponieważ niektóre komponenty mogą zachować ładunek wystarczający do spowodowania porażenia prądem. Przed dotknięciem jakiegokolwiek części jednostki upewnij się, że powierzchnie i urządzenia mają bezpieczną temperaturę i potencjały napięcia przed przystąpieniem do pracy.</li> </ul>
	<p><b>Uwaga!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Jeśli produkt obsługuje metody podnoszenia i przenoszenia oraz wymaga podnoszenia za pomocą ciężkich narzędzi, zabrania się przechodzenia lub przebywania ludzi pod produktem.</li> <li>•Podczas przenoszenia produktu należy wziąć pod uwagę jego wagę i zadbać o zachowanie równowagi, aby zapobiec przewróceniu się lub upadkowi produktu.</li> </ul>
	<p><b>Notatka!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Przed przeniesieniem produktu zawsze sprawdź, czy używane narzędzia były regularnie konserwowane.</li> <li>•Przed podłączeniem jednostki do sieci dystrybucyjnej skontaktuj się z lokalnym operatorem sieci w celu uzyskania odpowiednich zezwoleń. To połączenie musi być wykonane wyłącznie przez wykwalifikowany personel techniczny.</li> <li>•Nie instaluj urządzenia w niekorzystnych warunkach środowiskowych, takich jak bliskość substancji łatwopalnych lub wybuchowych; w środowisku korozyjnym; w miejscach narażonych na bardzo wysokie lub niskie temperatury; lub tam, gdzie panuje wysoka wilgotność.</li> <li>•Nie używaj urządzenia, gdy urządzenia zabezpieczające nie działają lub są wyłączone.</li> <li>•Poinformuj producenta o niestandardowych warunkach instalacji.</li> <li>•Podczas instalacji używaj środków ochrony osobistej, w tym rękawic i ochrony oczu.</li> </ul>

## 2.3 Bezpieczeństwo połączeń elektrycznych

	<p><b>Niebezpieczeństwo!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>•Przed wykonaniem połączeń elektrycznych upewnij się, że jednostka nie jest uszkodzona, w przeciwnym razie może to być niebezpieczne!</li><li>•Zawsze upewnij się, że jednostka i wszystkie podłączone do niej wyłączniki są odłączone przed wykonaniem połączeń elektrycznych, w przeciwnym razie istnieje ryzyko porażenia prądem.</li><li>•Podczas wykonywania połączeń elektrycznych należy nosić środki ochrony osobistej i używać specjalnych narzędzi izolacyjnych.</li><li>•Przed dotknięciem przewodu DC zawsze użyj urządzenia pomiarowego, aby upewnić się, że przewód nie jest pod napięciem.</li><li>•Jednostka nie może być podłączona do stringu PV wymagającego dodatniego lub ujemnego uziemienia.</li></ul>
	<p><b>Ostrzeżenie! (Warning!)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>•Przed podaniem zasilania podłącz przewód uziemiający.</li><li>•Nieprawidłowe uziemienie może spowodować obrażenia ciała, śmierć lub awarię sprzętu oraz zwiększyć zakłócenia elektromagnetyczne.</li><li>•Upewnij się, że rozmiar przewodu uziemiającego spełnia wymagania przepisów bezpieczeństwa.</li><li>•Przewody używane w systemie fotowoltaicznym muszą mieć odpowiedni rozmiar, być solidnie podłączone i dobrze zaizolowane.</li><li>•Przed podłączeniem złącza DC do jednostki sprawdź biegunowość dodatnią i ujemną stringu PV i włóż złącze DC do odpowiedniego terminala DC.</li><li>•Podczas instalacji i eksploatacji urządzenia upewnij się, że dodatni ani ujemny biegun stringu PV nie zostanie zwarty do uziemienia. W przeciwnym razie może dojść do zwarcia AC i DC urządzenia, co skutkuje uszkodzeniem produktu, a powstałe straty nie są objęte gwarancją.</li></ul>

## 2.4 Bezpieczeństwo eksploatacji



Podczas prowadzenia przewodów zapewnij odległość co najmniej 30 mm między przewodami a elementami lub obszarami generującymi ciepło, aby chronić warstwę izolacyjną przewodów przed starzeniem i uszkodzeniem.

	<p><b>Niebezpieczeństwo!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>•Nie dotykaj obudowy produktu.</li><li>•Surowo zabrania się podłączania i odłączania jakichkolwiek złączy na urządzeniu.</li><li>•Nie dotykaj żadnych zacisków przewodów urządzenia. W przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem.</li><li>•Nie demontuj żadnych części jednostki. W przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem.</li><li>•Surowo zabrania się dotykania gorących części urządzenia</li></ul>
-------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>(takich jak radiator). W przeciwnym razie może dojść do oparzeń.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nie podłączaj ani nie odłączaj żadnego łańcucha PV ani żadnego modułu PV w łańcuchu. W przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem.</li> <li>• Jeśli urządzenie jest wyposażone w wyłącznik DC, nie należy go obsługiwać. W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia urządzenia lub obrażeń ciała.</li> <li>• Ostrzeżenie o ekspozycji na RF: Aby spełnić wymagania dotyczące ekspozycji na fale radiowe, podczas pracy urządzenia należy zachować odległość co najmniej 20 cm między tym urządzeniem a osobami.</li> </ul>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 2.5 Bezpieczeństwo konserwacji

Ryzyko uszkodzenia urządzenia lub obrażeń ciała w wyniku nieprawidłowej obsługi!

	<p><b>Niebezpieczeństwo!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Przed konserwacją odłącz wyłącznik AC po stronie sieci, a następnie wyłącznik DC. Jeśli przed konserwacją zostanie wykryta usterka mogąca spowodować obrażenia ciała lub uszkodzenie urządzenia, odłącz wyłącznik AC i poczekaj do nocy przed obsługą wyłącznika DC. W przeciwnym razie może dojść do pożaru wewnątrz produktu lub wybuchu, powodując obrażenia ciała.</li> <li>• Po wyłączeniu zasilania urządzenia na 15 minut zmierz napięcie i prąd za pomocą profesjonalnego przyrządu. Tylko gdy nie ma napięcia ani prądu, operatorzy wyposażeni w sprzęt ochronny mogą obsługiwać i konserwować urządzenie.</li> <li>• Nawet po wyłączeniu urządzenia może ono być gorące i powodować oparzenia. Załóż rękawice ochronne przed obsługą urządzenia po jego ostygnięciu.</li> <li>• Po stronie sieci może pojawić się napięcie. Zawsze używaj standardowego woltomierza, aby upewnić się, że nie ma napięcia przed dotknięciem.</li> </ul>
	<p><b>Notatka!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nie używaj urządzenia, jeśli zostaną wykryte jakiegokolwiek nieprawidłowości w działaniu. Unikaj tymczasowych napraw.</li> <li>• Wszelkie naprawy powinny być wykonywane wyłącznie przy użyciu zatwierdzonych części zamiennych, które muszą być montowane zgodnie z ich przeznaczeniem i przez licencjonowanego wykonawcę lub autoryzowanego przedstawiciela serwisu Fox ESS.</li> <li>• Jeśli farba na obudowie urządzenia odpadnie lub pojawi się rdza, napraw ją niezwłocznie. W przeciwnym razie wydajność urządzenia może zostać obniżona.</li> <li>• Nie używaj środków czyszczących do czyszczenia urządzenia. W przeciwnym razie urządzenie może zostać uszkodzone, a powstałe straty nie są objęte gwarancją.</li> <li>• Ponieważ urządzenie nie zawiera części wymagających konserwacji, nigdy nie otwieraj obudowy urządzenia ani nie</li> </ul>

	<p>wymieniaj żadnych wewnętrznych komponentów bez upoważnienia. W przeciwnym razie powstałe straty nie są objęte gwarancją.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Aby uniknąć ryzyka porażenia prądem, nie wykonuj żadnych innych czynności konserwacyjnych poza opisanymi w tej instrukcji. W razie potrzeby skontaktuj się z Fox ESS. W przeciwnym razie powstałe straty nie są objęte gwarancją.</li></ul>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 2.6 Bezpieczeństwo utylizacji

Firma nie recyklinguje baterii. Proszę zutylizować produkt zgodnie z odpowiednimi lokalnymi przepisami i normami, aby uniknąć strat materialnych lub obrażeń.

## 3. Wprowadzenie

### 3.1 Wprowadzenie do produktu

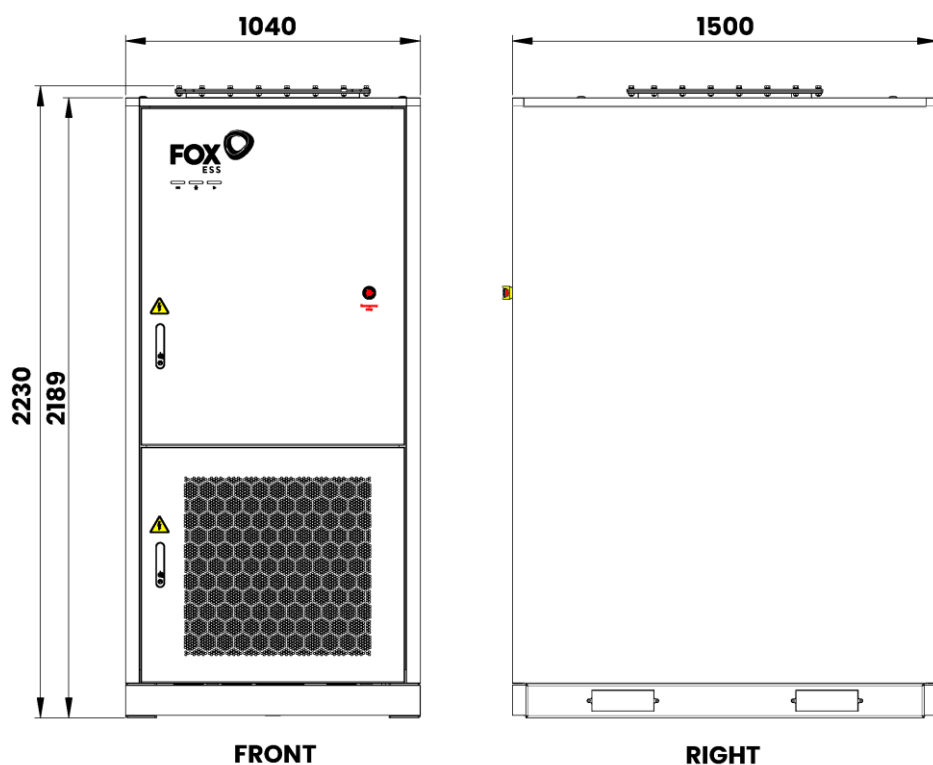
ESS chłodzony cieczą system magazynowania energii optymalizuje i integruje wysokowydajne trójpoziomowe PCS, baterie, systemy BMS, EMS, systemy zarządzania termicznego, dystrybucji energii oraz systemy przeciwpożarowe.

ESS chłodzony cieczą system magazynowania energii integruje kontrolę harmonicznych i kontrolę nierównoważenia trójfazowego, a także posiada funkcje redukcji szczytów i wypełniania dolin, regulacji obciążenia szczytowego oraz modulacji częstotliwości. Wiele zestawów szafek może być bezpośrednio połączonych równolegle w celu zwiększenia pojemności i funkcji plug-and-play, tworząc zintegrowany i łatwy w instalacji inteligentny produkt energetyczny.

#### Zalety systemu:




- Wskaźniki stanu LED
- Optymalizowana technologia śledzenia MPP
- 4 trackery MPP lub 8 trackerów MPP
- Szeroki zakres wejściowy MPPT
- Zdalny monitoring przez komputer PC lub aplikację mobilną
- Obsługuje skanowanie I/V, inteligentną diagnostykę, nocny SVG, wykrywanie AFCI oraz rejestrację usterek
- Maks. sprawność do 98,5%, RTE do 87%, THD<3%
- Obsługuje funkcje ochronne takie jak ochrona przed pracą wyspową, ochrona przed odwrotnym podłączeniem DC, ochrona przed zwarcie AC, ochrona przed prądem upływowym oraz ochrona przeciwprzepięciowa
- Stopień ochrony IP55

### 3.2 Wymiary

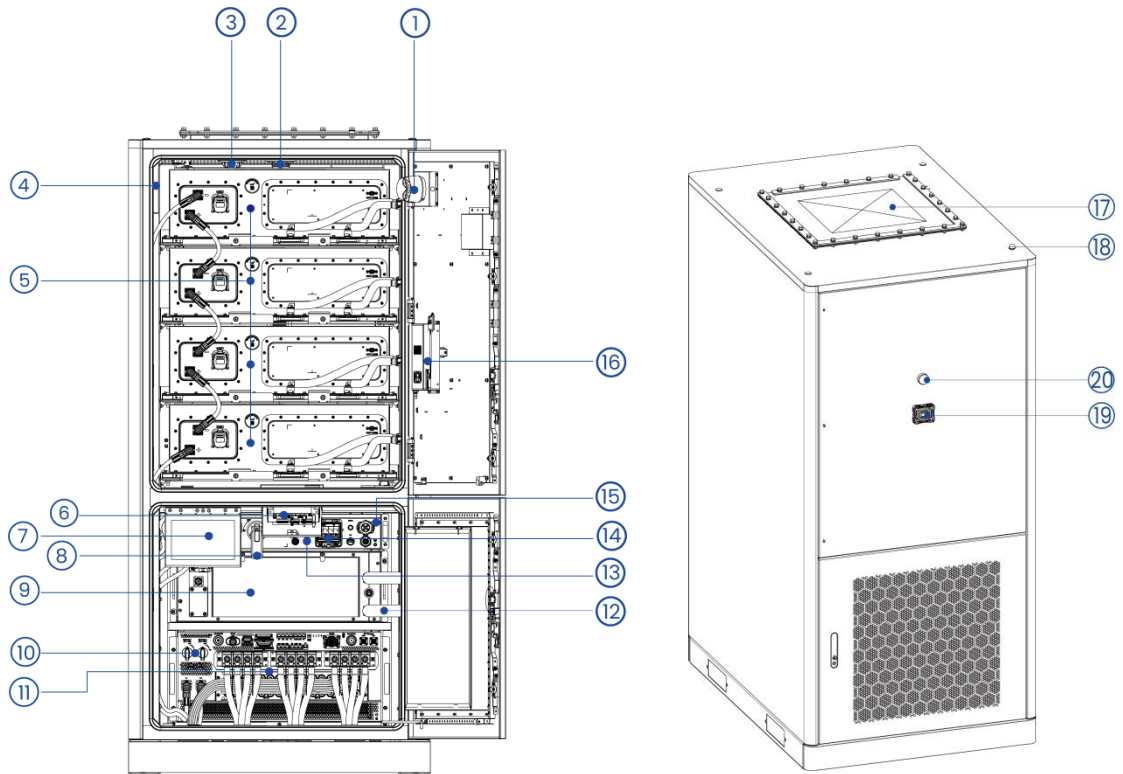


(jednostka: mm)

### 3.3 Status wskaźnika LED

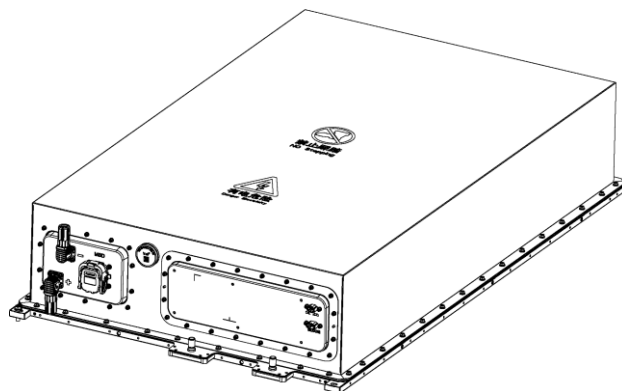
Status			Opis
			N/D
<b>Status DC</b>	<b>Praca z siecią</b>	<b>Praca/Błąd</b>	
Zielony	Zielony	Zielony	Urządzenie pracuje w trybie on-grid i oddaje energię do sieci.
Migający zielony	Wył.	Wył./Czerwony	DC jest włączony, a sieć wyłączona.
Wył.	Migający zielony	Wył./Czerwony	DC jest wyłączony, a sieć włączona.
Migający zielony	Migający zielony	Wył./Czerwony	DC jest włączony, sieć jest włączona, a urządzenie uruchamia się.
Zielony	Wyłączone	Zielony	DC jest włączony, sieć jest wyłączona, a urządzenie pracuje w trybie rezerwowym.
Wyłączone	Wyłączone	Wył./Czerwony	Zarówno DC, jak i sieć są wyłączone.

### 3.4 Opis komponentu



NR	Imię i nazwisko	NR	Imię i nazwisko
①	Alarm dźwiękowy i wizualny	⑪	PCS
②	Czujnik temperatury	⑫	Rurociąg chłodzenia cieczą
③	Czujnik dymu	⑬	Przycisk zasilania BAT
④	System gaśniczy	⑭	Przełączniki LQUID & TR
⑤	Bateria PACK	⑮	Skrzynka wysokiego napię
⑥	System Zarządzania Energią (EMS)	⑯	Osuszacz
⑦	Ekran dotykowy	⑰	Płyta dekompresyjna
⑧	Wyłącznik BAT	⑱	Zawór odpowietrzający
⑨	Jednostka chłodzenia cieczą	⑳	Antena 4G
⑩	Wyłącznik DC 1 & Wyłącznik DC 2		

### 3.4.1 Pakiet baterii



Pozycje	Specyfikacja
Typ modelu	GM-PACK-60
Typ ogniwa [V/Ah]	LFP 3.2/314
Pojemność pakietu baterii [kWh]	60.29
Metoda grupowania	1P60S
Napięcie znamionowe [V]	192
Maksymalne napięcie ładowania [V]	219
Napięcie odcięcia rozładowania [V]	168
Prąd znamionowy [A]	176
Maks. prąd ładowania/rozładowania [A]	190
Liczba czujników temperatury	32
Metoda chłodzenia	chłodzenie cieczą
Stopień ochrony IP	IP67
Zalecana (znamionowa) metoda ładowania	Ładowanie akumulatora stałym prądem 176A do 215V, następnie stałym napięciem aż prąd ładowania spadnie do 0,05C
Zalecana (znamionowa) metoda rozładowania	Rozładowywanie akumulatora stałym prądem 176A do napięcia odcięcia rozładowania 168V
Zakres temperatury ładowania [°C]	0~55
Zakres temperatury rozładowania [°C]	-25~55
Zakres temperatury przechowywania [°C]	-10~35
Waga nominalna [kg]	397
Wymiary nominalne [mm]	808 x 1303 x 253

### 3.4.1.1 System ochrony przeciwpożarowej

#### Krótki opis programu przeciwpożarowego:

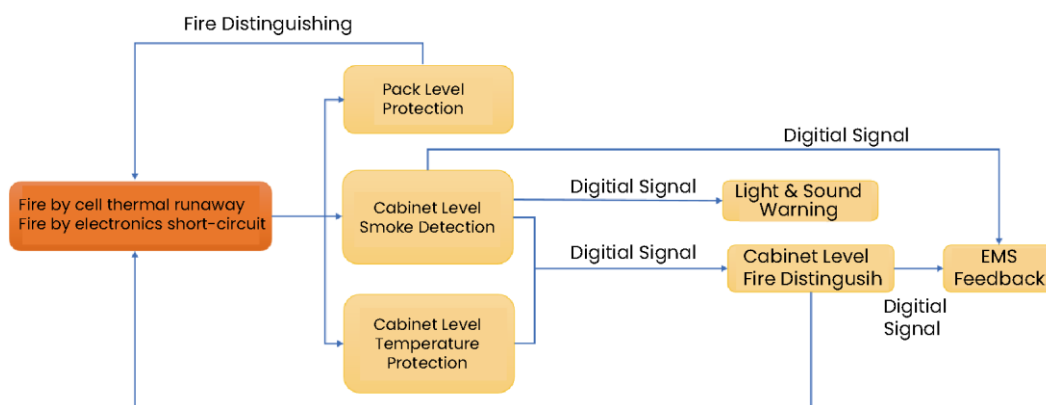
Szafa magazynowania energii jest zazwyczaj podzielona na dwie oddzielne strefy ochronne, które mogą skutecznie ugasić pożar i zapobiec jego ponownemu zapłonowi, zapewniając bezpieczne użytkowanie stacji magazynowania energii.

#### Dwie oddzielne strefy ochrony to:

- Poziom ochrony PACK: Ogniwo jest źródłem zapłonu, a skrzynka wysokiego napięcia jest jednostką ochronną.
- Ochrona na poziomie klastra: Skrzynka wysokiego napięcia jest źródłem zapłonu, a klaster jest jednostką ochronną.

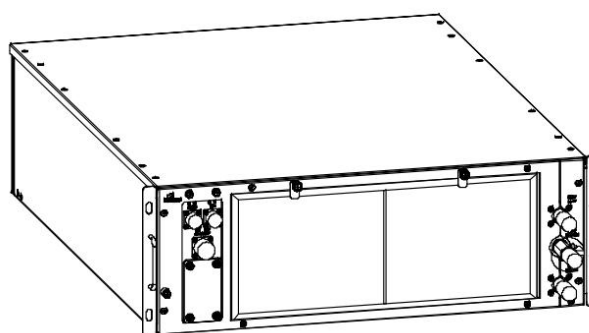
#### Jak działa system:

Gdy dochodzi do pożaru w wyniku utraty kontroli termicznej rdzenia, ochrona na poziomie PACK może szybko wykryć pożar i natychmiast uruchomić urządzenie gaśnicze, aby go ugasić; lub ochrona na poziomie klastra szybko interweniuje, czujnik dymu wysyła sygnał elektryczny, aby uruchomić alarm dźwiękowy i wizualny w celu powiadomienia personelu o konieczności podjęcia działań, a czujnik dymu i temperatury wysyła sygnał elektryczny do aktywacji urządzenia gaśniczego, aby ugasić pożar, a jednocześnie sygnał zwrotny jest przekazywany do EMS, aby powiadomić personel o konieczności szybkiego działania.



Logika sterowania systemem przeciwpożarowym

### 3.4.2 Jednostka chłodzenia cieczą



Pozycje	Specyfikacja
Napięcie robocze znamionowe [V]	220~240V 50/60Hz
Maksymalny prąd roboczy [A]	12.5
Wydajność chłodzenia [kW]	3.0
Wartość opałowa [kW]	2.0
Środowisko pracy zakres temperatury [°C]	-30 ~ +55
Typ płynu chłodzącego	50% roztwór glikolu etylenowego
Znamionowy przepływ wody obiegowej [L/min]	30
Znamionowa wysokość podnoszenia obiegu zewnętrznego [kPa]	60
Maks. pobór mocy [kW]	2.34
Maksymalne ciśnienie w układzie wodnym [kPa]	180
Wymiary jednostki (S×G×W) [mm]	700×900×245
Stopień ochrony IP	IPX5
Metoda wylotu powietrza	Wyciąg

#### 3.4.2.1 Główne komponenty

Jednostka chłodzona cieczą składa się głównie z sprężarki, skraplacza, elementu dławiącego, parownika, pompy wodnej, zbiornika wyrównawczego, grzałki cieczy PTC oraz

niezbędnych elementów sterujących.

### 3.4.2.2 Funkcja

Jednostka chłodzenia cieczą służy do regulacji temperatury pakietu akumulatorów w ESS, aby zapewnić jego pracę w odpowiednim zakresie temperatur i utrzymać optymalne warunki pracy systemu. Posiada następujące funkcje:

- Dokładny pomiar i monitorowanie temperatury płynu chłodzącego.
- Skuteczne odprowadzanie ciepła przy wysokiej temperaturze pakietu baterii, aby zapobiec niekontrolowanemu wzrostowi temperatury.
- Podgrzewanie jest przeprowadzane, gdy temperatura akumulatora jest niska, aby podnieść jego temperaturę i zapewnić wydajność oraz bezpieczeństwo ładowania i rozładowania w niskiej temperaturze.

### 3.4.2.3 Zasada techniczna i zalety

Zasada chłodzenia agregatu chłodniczego powietrznego polega na usuwaniu ciepła generowanego przez akumulator poprzez konwekcję czynnika chłodzącego, co obniża temperaturę akumulatora. Ciekły czynnik chłodzący posiada wysoki współczynnik przewodzenia ciepła oraz dużą pojemność cieplną, umożliwiając szybkie odprowadzanie ciepła. Jest to bardzo skuteczne w obniżaniu całkowitej temperatury pakietu akumulatorów oraz poprawie jednorodności pola temperatury.

### 3.4.2.4 Tryby pracy

#### • Tryb chłodzenia

Obieg czynnika chłodniczego oraz obieg płynu chłodzącego są otwarte.

**Po stronie czynnika chłodniczego:** Sprężarka spręża niskotemperaturowy, niskociśnieniowy czynnik chłodniczy w gazie do wysokotemperaturowego, wysokociśnieniowego gazowego czynnika chłodniczego, który trafia do skraplacza. Wentylator skraplacza wymusza konwekcyjne chłodzenie, zmiana fazy i oddanie ciepła powoduje powstanie czynnika chłodniczego w stanie ciekłym o średniej temperaturze i wysokim ciśnieniu, który trafia do zaworu dławiącego. W zaworze dławiącym następuje dławienie izentalpowe i spadek ciśnienia, w wyniku czego czynnik chłodniczy staje się niskotemperaturową, niskociśnieniową mgłą cieczy, która trafia do parownika. W parowniku mgła cieczy czynnika chłodniczego odparowuje i pochłania ciepło z płynu chłodzącego, stając się niskotemperaturowym, niskociśnieniowym gazowym czynnikiem chłodniczym, który następnie trafia do sprężarki, rozpoczynając kolejny cykl.

**Po stronie cieczy chłodzącej:** Pompa cieczy powoduje, że wysokotemperaturowa ciecz chłodząca z płyty chłodzącej pakietu akumulatorów trafia do parownika i wymienia ciepło z czynnikiem chłodniczym, stając się niskotemperaturową cieczą chłodzącą, która wraca do płyty chłodzącej pakietu akumulatorów, aby go schłodzić.

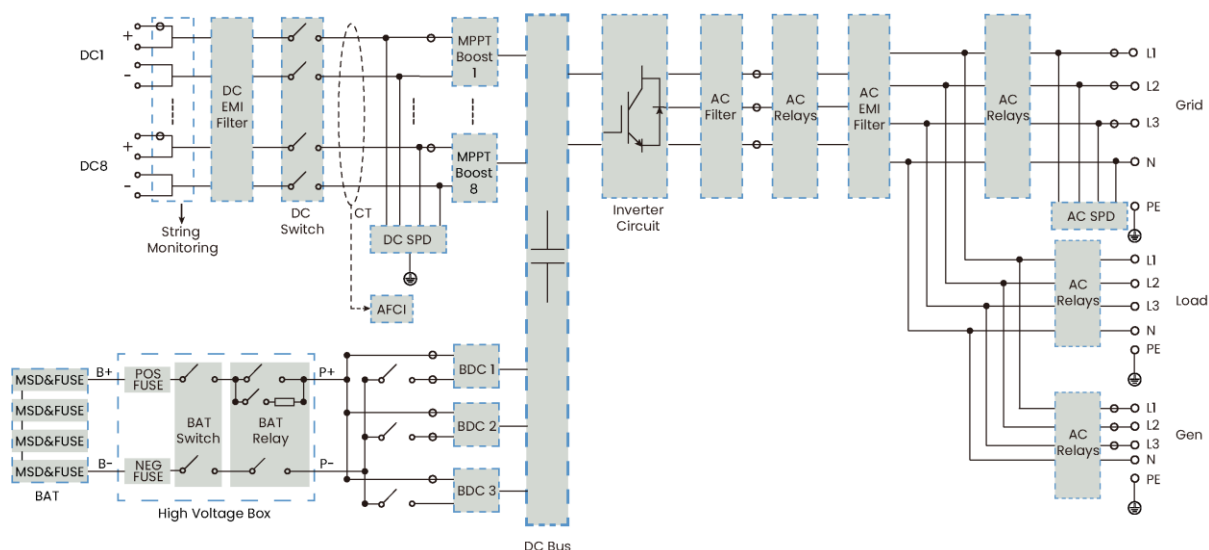
#### • Tryb grzania

Obwód cyrkulacji czynnika chłodniczego, sprężarka i wentylator skraplacza są wyłączone, a obwód cyrkulacji cieczy chłodzącej jest włączony.

**Po stronie chłodziwa:** Pompa wodna jest uruchamiana, a grzałka włączana, a płyn chłodzący przepływa przez grzałkę, aby się nagrzać, a następnie wraca do płyty chłodzącej pakietu baterii, aby zapewnić ogrzewanie i izolację pakietu baterii.

### 3.5 Schemat elektryczny

Poniższy rysunek przedstawia schemat.



- Sekcja wejściowa PV
  - Wiele wejść PV jest monitorowanych za pomocą czujników prądu.
  - Filtry EMI DC są stosowane w celu tłumienia zakłóceń elektromagnetycznych, zapewniając stabilną pracę i zgodność z EMC.
- Wyłączniki DC i moduły podwyższające MPPT
  - System jest wyposażony w niezależne wyłączniki DC dla każdej grupy wejść PV, co umożliwia bezpieczną konserwację i izolację.
  - 4-MPPT i 8-MPPT moduły podwyższające dynamicznie optymalizują wydajność wejścia PV w zmiennych warunkach nasłonecznienia.
- Ochrona przeciwprzepięciowa DC i wykrywanie łuków elektrycznych
  - Zintegrowano urządzenie ochrony przeciwprzepięciowej DC (DC SPD), aby chronić system przed wyładowaniami atmosferycznymi i przejściowymi przepięciami napięcia.
  - Moduł AFCI (wyłącznik łukowy) wykrywa i przerywa niebezpieczne łuki elektryczne w obwodzie DC.
- Wejście akumulatora i dwukierunkowe przetwornice DC (BDC)
  - Obsługuje wiele zestawów akumulatorów za pośrednictwem indywidualnych modułów BDC.
  - Każdy BDC obsługuje dwukierunkowy przepływ energii do ładowania i rozładowywania oraz łączy się ze wspólną szyną DC.
- Scentralizowana szyna DC i mostek falownika
  - Wszystkie wejścia zasilania zbiegają się na szynie DC, która zasila obwód falownika.
  - Falownik przekształca prąd stały (DC) na prąd zmienny (AC) z wysoką precyzją, umożliwiając zarówno pracę z siecią, jak i poza nią.
- Przetwarzanie wyjścia AC
  - Po inwersji moc AC przechodzi przez filtry AC oraz filtry EMI w celu redukcji harmonicznych i zakłóceń EMI.
  - Przekładniki AC zapewniają izolację i kontrolowane przełączanie między różnymi trybami pracy.
- Interfejs sieci i obciążenia
  - System dostarcza wyjście AC do sieci (L1, L2, L3, N) oraz do lokalnych odbiorników.

- Zawiera wyjście zasilania awaryjnego (EPS) do wykorzystania podczas przerw w dostawie energii z sieci.
- Ochrona przeciwprzepięciowa AC i bezpieczeństwo wyjścia
  - Zainstalowano SPD AC w celu ochrony strony wyjściowej przed przepięciami.
  - Dodatkowe przekaźniki AC zarządzają odłączeniem lub przełączeniem po stronie obciążenia w razie potrzeby.

### 3.6 Tryb Zarządzania Energią

#### -Autokonsumpcja

Gdy tryb pracy jest ustawiony na Autokonsumpcję, system jest zaprojektowany do magazynowania nadwyżki energii elektrycznej wygenerowanej przez system fotowoltaiczny po zaspokojeniu zapotrzebowania energetycznego odbiorników domowych. W sytuacjach, gdy produkcja energii słonecznej jest niewystarczająca do pokrycia całkowitego zapotrzebowania domu, system zapewni dodatkowe wsparcie energetyczne poprzez rozładowanie zgromadzonej energii, zmniejszając tym samym zależność od energii z sieci. Jeśli poziom naładowania rezerwy awaryjnej (SOC) jest ustawiony na 100%, system będzie priorytetowo ładował akumulator do maksymalnej pojemności wyłącznie energią słoneczną i nie będzie rozładowywał energii. W przypadku awarii sieci system automatycznie przełączy się na zasilanie odbiorników domowych zmagazynowaną energią.

#### -Back up

Gdy sieć jest wyłączona, system dostarczy zasilanie awaryjne z PV lub akumulatora do odbiorników domowych (Akumulator jest niezbędny w trybie off-grid).

W przypadku awarii sieci akumulator automatycznie zasili odbiorniki domowe. Po przywróceniu zasilania z sieci system płynnie przejdzie z powrotem do ładowania akumulatora zarówno z energii słonecznej, jak i z sieci energetycznej.

#### -Priorytet oddawania do sieci

Tryb priorytetu oddawania do sieci priorytetowo traktuje sprzedaż energii elektrycznej w celu generowania dochodu.

Gdy PV generuje energię, energia PV najpierw zostanie dostarczona do odbiorników, a nadmiarowa energia zostanie oddana do sieci. Jeśli osiągnięto limity oddawania do sieci, energia zostanie zmagazynowana w akumulatorze.

#### -Ograniczanie szczytów

Tryb ograniczania szczytów wdraża strategię zarządzania energią poprzez ustawienie progowego SOC i limitów importu z sieci zgodnie z harmonogramami produkcji, zmniejszając całkowite zużycie energii w okresach szczytowych.

Ograniczanie szczytów wymaga ustawienia dwóch parametrów: limitu importu i progowego SOC.

Gdy SOC akumulatora jest powyżej progu SOC, system działa w trybie autokonsumpcji.

- Gdy poziom SOC akumulatora spadnie poniżej ustawionego progu SOC, system automatycznie

aktywuje ograniczanie szczytów w celu obniżenia kosztów energii elektrycznej.

W tym trybie akumulator będzie dostarczał energię tylko wtedy, gdy zapotrzebowanie na energię elektryczną w domu przekroczy ustalony limit importu.

- Jeśli pobór z sieci stale przekracza limit importu, nastąpi rozładowanie akumulatora aż do osiągnięcia minimalnego poziomu ochrony SOC. W tym momencie ograniczanie szczytów automatycznie zostaje zawieszona, aby zapobiec uszkodzeniu akumulatora, przechodząc w tryb awaryjny. Ustawienie progu SOC równoważy codzienną autokonsumpcję z wydłużonym unikaniem kosztów szczytowych.

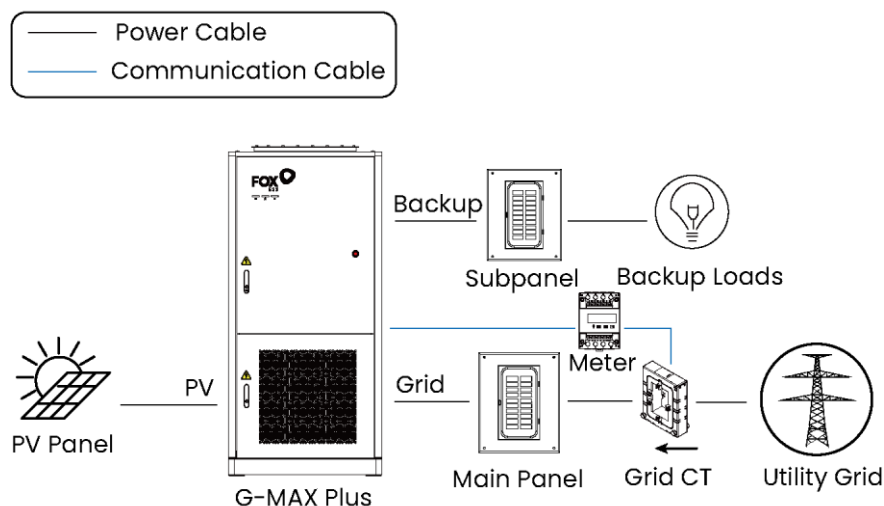
### 3.7 Opcje zasilania awaryjnego

System oferuje dwie opcje zasilania awaryjnego: zasilanie całego domu oraz częściowe zasilanie awaryjne. Wybór obciążeń dla każdej opcji powinien zostać określony na etapie projektowania systemu.

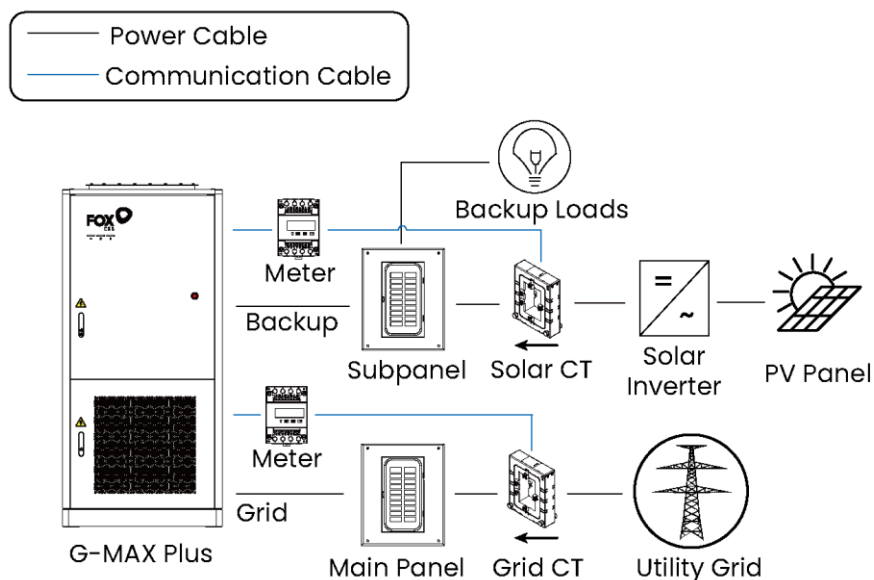
#### Zasilanie awaryjne całego domu

Aby włączyć opcję zasilania awaryjnego całego domu, podłącz wszystkie domowe obciążenia do panelu awaryjnego. To umożliwi systemowi magazynowania energii obsługę wszystkich domowych obciążeń energetycznych w przypadku awarii sieci.

Whole-home Backup (DC Couple)



Whole-home Backup (AC Couple)

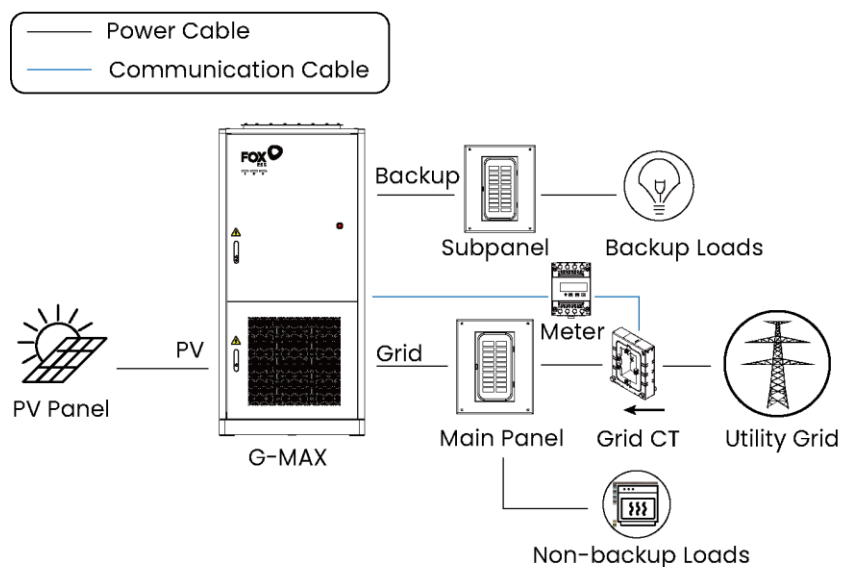


#### Częściowe zasilanie awaryjne

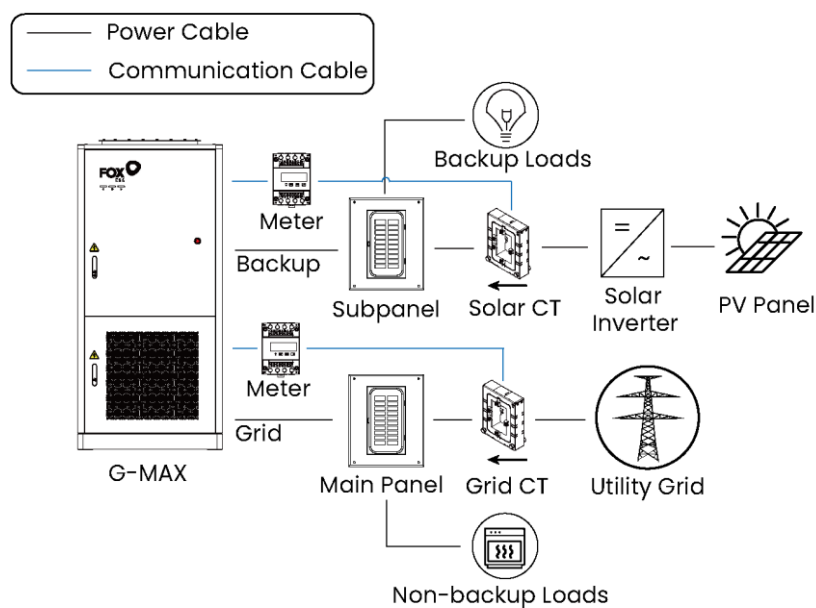
Aby skonfigurować system w trybie częściowego zasilania awaryjnego, należy wcześniej zidentyfikować obciążenia awaryjne. W tym celu podłącz obciążenia awaryjne do panelu awaryjnego, a obciążenia nieawaryjne (czyli niekrytyczne) do głównego panelu. W przypadku awarii sieci system magazynowania zasila tylko obciążenia awaryjne. Zapewnia to priorytetowe zasilanie obciążeń awaryjnych, pozostawiając obciążenia

nieawaryjne bez zasilania.

#### Partial-home Backup (DC Couple)



#### Partial-home Backup (AC Couple)



### 3.8 Funkcja AFCI

Gdy moduły fotowoltaiczne lub przewody urządzenia są źle podłączone lub uszkodzone, mogą powstawać łuki elektryczne. Łuki mogą potencjalnie prowadzić do pożarów. Urządzenie jest wyposażone w funkcję wykrywania AFCI, która służy do wykrywania zwarć łukowych szeregowych pomiędzy polem fotowoltaicznym a urządzeniem. Poprzez ciągłe monitorowanie sygnału prądowego w obwodzie pomiędzy polem fotowoltaicznym a urządzeniem w czasie rzeczywistym, urządzenie szybko wyłączy się, gdy zostanie wykryty nieprawidłowy sygnał łuku dzięki funkcji AFCI, lub szybko odetnie obwód, jeśli jest zainstalowany RSD. Pomaga to zapobiegać problemom z bezpieczeństwem elektrycznym spowodowanym przez łuki, zapewniając tym samym bezpieczeństwo życia i mienia użytkowników.

### 3.8.1 Wprowadzenie do funkcji

- Monitorowanie AFCI: Funkcja ta pozwala wykryć, czy występuje zwarcie łukowe szeregowe w obwodzie pomiędzy polem PV a urządzeniem.

- Autotest AFCI: Funkcja ta służy do sprawdzenia, czy AFCI działa prawidłowo.

- Kasowanie alarmu AFCI: Gdy urządzenie wykryje alarm AFCI, przestaje działać. Skasuj alarm AFCI, aby urządzenie mogło ponownie rozpocząć wykrywanie.

- Zakres ochrony: Dla ochrony AFCI zdefiniowano dwa typy klasyfikacji: „F” (pełny zakres) oraz „P” (częściowy zakres). Pełna ochrona („F”) jest dostępna dla tego urządzenia.

- AFPE (Urządzenie Ochrony przed łukiem): Urządzenie jest wyposażone w w pełni zintegrowane AFPE, które jest zaimplementowane w urządzeniu, obejmując płytki łukowe i czujniki prądu.

- Metoda wdrożenia: Dostępne są dwie metody wdrożenia ochrony AFCI: „D” i „I”. „D” oznacza „rozproszony system detekcji”, w którym AFPE składa się z więcej niż jednego urządzenia. Urządzenia mogą być samodzielne lub częściowo zintegrowane z urządzeniem konwersji mocy (PCE). „I” oznacza „urządzenie zintegrowane z PCE”, gdzie AFPE jest zaimplementowane w PCE podłączonym do pola PV. Urządzenie stosuje „I”

### 3.8.2 Kasowanie alarmu

Urządzenie jest wyposażone w mechanizm automatycznego kasowania alarmu AFCI. Jeśli alarm zostanie wywołany < 5 razy w ciągu 24 godzin, urządzenie automatycznie skasuje alarm; jeśli alarm zostanie wywołany ≥ 5 razy w ciągu 24 godzin, zostanie uruchomiony stan ochrony blokady. Wymagane jest ręczne kasowanie alarmu lokalnie, aby urządzenie powróciło do normalnej pracy.

Mechanizm kasowania alarmu: Po wykryciu rzeczywistego alarmu łukowego urządzenie wywoła alarm łukowy i przestanie działać. Przy pierwszym do czwartym wystąpieniu alarmu łuku w tym samym dniu, urządzenie zatrzyma pracę na 5 minut i poczeka na automatyczne kasowanie alarmu przed ponownym uruchomieniem. Gdy wystąpi piąty lub kolejny alarm łuku, urządzenie przestanie działać i nie wznowi pracy automatycznie tego samego dnia.

Przy pierwszym do czwartym wystąpieniu alarmu łuku, ARM wyśle polecenie kasowania alarmu łuku po 5 minutach od każdego alarmu. Następnie alarm łuku zostanie skasowany, a urządzenie uruchomi się ponownie i połączy z siecią. Gdy zostanie wykryty piąty alarm łuku, ARM nie skasuje alarmu łuku, a urządzenie zgłosi alarm łuku i zatrzyma pracę. Użytkownik musi ręcznie skasować alarm, aby ponownie uruchomić urządzenie i połączyć je z siecią. Alternatywnie użytkownik może poczekać, aż alarm zostanie automatycznie skasowany następnego dnia. Instrukcje dotyczące ręcznego kasowania alarmów błędów znajdują się w sekcjach „Ręczne kasowanie alarmu lokalnie” oraz „Ręczne ponowne kasowanie alarmu zdalnie”.

Urządzenie posiada dwie metody ręcznego kasowania alarmu:

#### 3.8.2.1 Ręczne kasowanie alarmu lokalnie

Gdy wystąpi alarm łuku, użytkownik może skasować alarm ręcznie. Użytkownik może uzyskać dostęp do serwera WWW (192.168.7.1) poprzez połączenie z modułem monitorującym WiFi. Wybierz „Zaawansowane (Monitorowanie stringów i PE)” → „Kasowanie alarmu AFCI” → „Włącz” → „Edytuj”. Następnie poczekaj na kasowanie alarmu i uruchom ponownie urządzenie.



<b>Model</b>	<b>GM241kWh-49kW-H</b> <b>GM241kWh-50kW-H</b> <b>GM241kWh-60kW-H</b> <b>GM241kWh-49kW-AC</b> <b>GM241kWh-50kW-AC</b> <b>GM241kWh-60kW-AC</b>	<b>GM241kWh-80kW-H</b> <b>GM241kWh-99kW-H</b> <b>GM241kWh-100kW-H</b> <b>GM241kWh-124kW-H</b> <b>GM241kWh-125kW-H</b> <b>GM241kWh-80kW-AC</b> <b>GM241kWh-99kW-AC</b> <b>GM241kWh-100kW-AC</b> <b>GM241kWh-124kW-AC</b> <b>GM241kWh-125kW-AC</b>
Klasyfikacja	F-I-AFPE-1-8-1	F-I-AFPE-1-16-1
Prąd znamionowy kanału	160 A	320 A
Maksymalny prąd na port wejściowy	20 A	
Znamionowy prąd wyłączenia	20 A	
Liczba monitorowanych kanałów	1	
Liczba monitorowanych stringów na port wejściowy	2	
<b>Wykrywanie i ochrona przed łukiem elektrycznym</b>		
Standard	IEC63027	
Zakres ochrony	Pełny zakres	
Metoda realizacji	Zintegrowany	
Funkcjonalność	AFPE	
Monitorowany string na port wejściowy	1	
Port wejściowy na monitorowany kanał	8/1	16/1
Monitorowane kanały	1	

## 4. Parametry techniczne

### 4.1 Parametry systemu

#### 4.1.1 Parametry modelu hybrydowego

Model	GM241k Wh- 49kW-H	GM241 kWh- 50kW- H	GM241 kWh- 60kW- H	GM241 kWh- 80kW- H	GM241 kWh- 99kW- H	GM241 kWh- 100kW -H	GM241k Wh- 124kW- H	GM241 kWh- 125kW- H
<b>SPECYFIKACJA BATERII</b>								
Typ baterii	LFP 3.2V/314Ah							
Pojemność pakietu baterii [kWh]	60.29							
Pojemność systemu bateryjnego [kWh]	241							
Zakres napięcia [V]	672-876							
Liczba czujników temperatury	128							
Maks. prąd ładowania [A]	190							
Maks. prąd rozładowania [A]	190							
Poziom ochrony pakietu baterii	IP67							
<b>SPECYFIKACJA PV</b>								
Maks. moc zestawu DC [kW]	98	100	120	160	198	200	248	250
Maks. DC lwejściowa Moc [kW]	98	100	120	160	198	200	248	250
Napięcie wytrzymałościowe [V]	1000							
Zakres napięcia wejściowego DC PV	180-950							
Napięcie startowe [V]	180							
Nominalne napięcie robocze DC [V]	750							

Zakres napięcia MPPT [V]	180-850							
Zakres napięcia MPPT przy pełnym obciążeniu [V]	370-850	370-850	440-850	300-850	370-850	370-850	460-850	460-850
Liczba MPPT / stringów na MPPT	4/2			8/2				
Maks. prąd na MPPT [A]	40							
Maks. prąd zwarciový na MPPT [A]	50							
<b>WYJŚCIE AC (SIEĆ)</b>								
Nominalna moc wyjściowa AC [kW]	49	50	60	80	99	100	124	125
Maks. moc wyjściowa AC [kW]	49	55	66	88	99	110	124	130 (tylko dla Brazylii) / 137.5
Nominalny prąd wyjściowy AC [A]	74.4A@ 380V 70.7A@ 400V	76.0A@ 380V 72.2A@ 400V	91.2A@ 380V 86.6A@ 400V	121.6A@ 380V 115.5A@ 400V	150.4A @380V 142.9A @400V	152.0A @380V 144.4A @400V	188.4A @380V 179.0A @400V	190,0A @380V 180,4A @400V
Maks. prąd wyjścia AC [A]	74.4A@ 380V 70.7A@ 400V	83,6A@ 380V 79,4A@ 400V	100,3A @380V 95,3A@ 400V	133,7A @380V 127A@4 00V	150.4A @380V 142.9A @400V	167,2A @380V 158,8A @400V	188.4A @380V 179,0A @400V	198,5A @380V 198,5A @400V
Nominalne napięcie AC [V]	220/380, 230/400, 3W+N+PE lub 3W+PE							
Zakres napięcia AC [Un]	0.8-1.2							
Nominalna częstotliwość AC [Hz]	50/60							
Zakres częstotliwości [Hz]	50/60,±5							
Współczynnik mocy	0,8 wyprzedzający, 0,8 opóźniający							
Maks. THDi	<3%							
<b>WEJŚCIE AC (SIEĆ)</b> /								

<b>GENERATOR)</b>									
Maks. moc wejściowa AC [kVA]	207								
Maks. prąd obciążeniowy [A]	300								
Maks. moc ładowania baterii [kW]	49	55	66	88	99	100	100	100	100
Nominalne napięcie AC [V]	220/380, 230/400, 3W+N+PE lub 3W+PE								
Zakres częstotliwości [Hz]	50/60,±5								
<b>WYJŚCIE EPS (OBCIĄŻENIE)</b>									
Maks. moc wyjściowa AC [kVA]	49	55	66	88	99	110	124	130 (tylko dla Brazylii) / 137.5	
Szczytowa. Moc wyjściowa AC (10s) [kVA]	155 (Tylko dla SOC>50%)								
Prąd LRA [A]	300								
Nominalne napięcie AC [V]	220/380, 230/400, 3W+N+PE lub 3W+PE								
Nominalna częstotliwość AC [Hz]	50/60								
Czas przełączania (ms)	<10								
Maks. THDv	<3%@Moc znamionowa								
<b>SPRAWNOŚĆ</b>									
Sprawność cyklu pracy	88.0%								
Maks. sprawność	98.0%								
<b>OCHRONA</b>									
Wyłącznik wejścia DC	TAK								
Odwrotna polaryzacja PV	TAK								
Zabezpieczenie przed nadprądem AC	TAK								

Zabezpieczenie przed zwarciem wyjścia AC	TAK
Ochrona przeciwprzepięciowa AC/DC	Klasa II
Detekcja ISO	TAK
Detekcja prądu upływowego	TAK
Detekcja zwarcia doziemnego	TAK
AFCI	TAK
Detekcja prądu stringu	TAK
<b>OGÓLNA SPECYFIKACJA</b>	
Wymiary (SxWxG) [mm]	1040x2230x1500
Waga [KG]	<2600
Temperatura pracy [°C]	-25 ~ 55
Typ chłodzenia	Chłodzenie cieczą
Wysokość pracy [m]	≤ 3000
Wilgotność	0 ~ 100%
Hałas [dB]	<75 @ 1m
DOD	0 ~ 100 %
Żywotność cykliczna	≥8000@70%EOL
Interfejsy komunikacyjne	Ethernet
Stopień ochrony (IP)	IP55
Ochrona przed korozją	Standard C4, opcjonalnie C5
Ochrona przeciwpożarowa	Czujnik dymu, czujnik ciepła, sygnalizator alarmowy, aerozol na poziomie szafy/poziomie PACK, zawór przeciwwybuchowy
Kompatybilność z generatorem diesla	TAK

#### 4.1.2 Parametry modelu AC

Model	GM241k Wh- 49kW- AC	GM241k Wh- 50kW- AC	GM241k Wh- 60kW- AC	GM241k Wh- 80kW- AC	GM241k Wh- 99kW- AC	GM241k Wh- 100kW- AC	GM241k Wh- 124kW- AC	GM241k Wh- 125kW- AC
<b>SPECYFIKACJA BATERII</b>								
Typ baterii	LFP 3.2V/314Ah							
Pojemność pakietu baterii [kWh]	60.29							
Pojemność systemu bateryjnego [kWh]	241							
Zakres napięcia [V]	672-876							
Liczba czujników temperatury	128							
Maks. prąd ładowania [A]	190							
Maks. prąd rozładowania [A]	190							
Poziom ochrony pakietu baterii	IP67							
<b>WYJŚCIE AC (SIEĆ)</b>								
Nominalna moc wyjściowa AC [kW]	49	50	60	80	99	100	124	125
Maks. moc wyjściowa AC [kW]	49	55	66	88	99	110	124	130 (tylko dla Brazylii) / 137.5
Nominalny prąd wyjściowy AC [A]	74.4A@ 380V 70.7A@ 400V	76.0A@ 380V 72.2A@ 400V	91.2A@ 380V 86.6A@ 400V	121.6A@ 380V 115.5A@ 400V	150.4A @380V 142.9A@ 400V	152.0A@ 380V 144.4A @400V	188.4A @380V 179,0A@ 400V	190,0A@ 380V 180,4A@ 400V
Maks. prąd wyjścia AC [A]	74.4A@ 380V 70.7A@ 400V	83,6A@ 380V 79,4A@ 400V	100,3A@ 380V 95,3A@ 400V	133,7A@ 380V 127A@ 400V	150.4A @380V 142.9A@ 400V	167,2A@ 380V 158,8A @400V	188.4A @380V 179,0A@ 400V	198,5A@ 380V 198,5A@ 400V
Nominalne napięcie AC [V]	220/380, 230/400, 3W+N+PE lub 3W+PE							

Zakres napięcia AC [Un]	0.8-1.2								
Nominalna częstotliwość AC [Hz]	50/60								
Zakres częstotliwości [Hz]	50/60,±5								
Współczynnik mocy	0,8 wyprzedzający, 0,8 opóźniający								
Maks. THDi	<3%								
<b>WEJŚCIE AC (SIEĆ/GENERATOR)</b>									
Maks. moc wejściowa AC [kVA]	207								
Maks. prąd obciążenia [A]	300								
Maks. moc ładowania baterii [kW]	49	55	66	88	99	100	100	100	100
Nominalne napięcie AC [V]	220/380, 230/400, 3W+N+PE lub 3W+PE								
Zakres częstotliwości [Hz]	50/60,±5								
<b>WYJŚCIE EPS (OBCIĄŻENIE)</b>									
Maks. moc wyjściowa AC [kVA]	49	55	66	88	99	110	124	130 (tylko dla Brazylii) / 137.5	
Szczytowa. Moc wyjściowa AC (10s) [kVA]	155 (Tylko dla SOC>50%)								
Prąd LRA [A]	300								
Nominalne napięcie AC [V]	220/380, 230/400, 3W+N+PE lub 3W+PE								
Nominalna częstotliwość AC [Hz]	50/60								
Czas przełączenia (ms)	<10								
Maks. THDv	<3%@Moc znamionowa								
<b>SPRAWNOŚĆ</b>									

Sprawność cyklu pracy	90.0%
Maks. sprawność	98.5%
<b>OCHRONA</b>	
Wyłącznik wejścia DC	TAK
Odwrotna polaryzacja PV	TAK
Zabezpieczenie przed nadprądem AC	TAK
Zabezpieczenie przed zwarciami wyjścia AC	TAK
Ochrona przeciwprzepięciowa AC/DC	Klasa II
Detekcja ISO	TAK
Detekcja prądu upływowego	TAK
Detekcja zwarcia doziemnego	TAK
AFCI	TAK
Detekcja prądu stringu	TAK
<b>OGÓLNA SPECYFIKACJA</b>	
Wymiary (SxWxG) [mm]	1040x2230x1500
Waga [KG]	<2600
Temperatura pracy [°C]	-25 ~ 55
Typ chłodzenia	Chłodzenie cieczą
Wysokość pracy [m]	≤ 3000
Wilgotność	0 ~ 100%
Hałas [dB]	<75 @ 1m
DOD	0 ~ 100 %
Żywotność cykliczna	≥8000@70%EOL

Interfejsy komunikacyjne	Ethernet
Stopień ochrony (IP)	IP55
Ochrona przed korozją	Standard C4, opcjonalnie C5
Ochrona przeciwpożarowa	Czujnik dymu, czujnik ciepła, sygnalizator alarmowy, aerozol na poziomie szafy/poziomie PACK, zawór przeciwwybuchowy
Kompatybilność z generatorem diesla	TAK

## 4.2 Parametry PCS

### 4.2.1 Parametry modelu hybrydowego

Model	H3-49-Plus-G	H3-50-Plus-G	H3-60-Plus-G	H3-80-Plus-G	H3-99-Plus-G	H3-100-Plus-G	H3-124-Plus-G	H3-125-Plus-G
<b>SPECYFIKACJA BATERII</b>								
Typ baterii	LFP							
Zakres napięcia [V]	180-950V							
Nominalne napięcie robocze [V]	700							
Zakres napięcia akumulatora przy pełnym obciążeniu [V]	250-820	250-820	300-820	390-820	490-820	490-820	600-820	600-820
Maks. prąd ładowania [A]	240A							
Maks. prąd rozładowania [A]	240A							
Port akumulatora	1							
Komunikacja	CAN							
<b>SPECYFIKACJA PV</b>								
Maks. moc zestawu DC [kW]	98	100	120	160	198	200	248	250

Maks. DC I wejściowa Moc [kW]	98	100	120	160	198	200	248	250
Napięcie wytrzymałość ciowe [V]	1000							
Zakres napię- cia wejś- ciowego DC PV	180-950							
Napięcie startowe [V]	180							
Nominalne napięcie robocze DC [V]	750							
Zakres napię- cia MPPT [V]	180-850							
Zakres napięcia MPPT przy pełnym obciążeniu [V]	370- 850	370- 850	440- 850	300- 850	370- 850	370- 850	460- 850	460- 850
Liczba MPPT / stringów na MPPT	4/2			8/2				
Maks. prąd na MPPT [A]	40							
Maks. prąd zwarciovyy na MPPT [A]	50							
<b>WYJŚCIE AC (SIEĆ)</b>								
Nominalna moc wyjściowa AC [kW]	49	50	60	80	99	100	124	125
Maks. moc wy- jściowa AC [kW]	49	55	66	88	99	110	124	130 (tylko dla Brazylili) / 137.5
Nominalny prąd wyjściowy AC [A]	74.4A@ 380V 70.7A@	76.0A@ 380V	91.2A@ 380V	121.6A@ 380V	150.4A@ 380V	152.0A@ 380V	188.4A@ 380V	190,0A@ 380V

	400V	72.2A@ 400V	86.6A@ 400V	115.5A@ 400V	142.9A@ 400V	144.4A@ 400V	179,0A@ 400V	180,4A@ 400V
Maks. prąd wyj- ścia AC [A]	74.4A@ 380V	83,6A@ 380V	100,3A@ 380V	133,7A@ 380V	150.4A@ 380V	167,2A@ 380V	188,4A@ 380V	198,5A@ 380V
	70.7A@ 400V	79,4A@ 400V	95,3A@ 400V	127A@ 400V	142.9A@ 400V	158,8A@ 400V	179,0A@ 400V	198,5A@ 400V
Nominalne napięcie AC [V]	220/380, 230/400, 3W+N+PE lub 3W+PE							
Zakres napię- cia AC [Un]	0.8-1.2							
Nominalna czę- stotliwość AC [Hz]	50/60							
Zakres czę- stotliwości [Hz]	50/60,±5							
Współczynnik mocy	0,8 wyprzedzający, 0,8 opóźniający							
Maks. THDi	<3%							
<b>WEJŚCIE AC (SIEĆ /GENERATOR)</b>								
Maks. moc wej- ściowa AC [kVA]	207							
Maks. prąd obejścia [A]	300							
Maks. moc ł- adowania baterii [kW]	49	55	66	88	99	100	100	100
Nominalne napięcie AC [V]	220/380, 230/400, 3W+N+PE lub 3W+PE							
Zakres czę- stotliwości [Hz]	50/60,±5							
<b>WYJŚCIE EPS (OBCIĄŻENIE)</b>								
Maks. moc wyj- ściowa AC [kVA]	49	55	66	88	99	110	124	130 (tylko dla Brazylia) / 137.5

Szczytowa. Moc wyjściowa AC (10S) [kVA]	155
Prąd LRA [A]	300
Nominalne napięcie AC [V]	220/380, 230/400, 3W+N+PE lub 3W+PE
Nominalna czę- stotliwość AC [Hz]	50/60
Czas przełą- czania (ms)	<10
Maks. THDv	<3%@Moc znamionowa
<b>SPRAWNOŚĆ</b>	
Sprawność CEC	98.1%
Maks. sprawno- ść	98.5%
<b>OCHRONA</b>	
Wyłącznik wej- ścia DC	TAK
Odwrotna polaryzacja akumulatora	TAK
Odwrotna polaryzacja PV	TAK
Zabezpieczeni- e przed nadpr- ądem AC	TAK
Zabezpieczeni- e przed zwarciami wyj- ścia AC	TAK
Ochrona przeciwprzepię- ciowa AC/DC	Klasa II
Detekcja ISO	TAK
Detekcja prą- du upł- ywowego	TAK
Detekcja zwarcia doziemnego	TAK

AFCI	TAK
Detekcja prądu stringu	TAK
<b>OGÓLNA SPECYFIKACJA</b>	
Wymiary (SxWxG) [mm]	1038x700x310
Waga [KG]	120
Temperatura pracy [°C]	-30 ~ 60
Typ chłodzenia	Inteligentne chłodzenie powietrzem
Wysokość pracy [m]	4000
Wilgotność	0 ~ 100%
Hałas [dB]	<70
Pobór mocy w stanie bez obciążenia [W]	<60
DC-Link gotowy do ładowania EV [W]	20~50
Stopień ochrony (IP)	IP21
Topologia	Brak izolacji
Wyświetl	LED, Wi-Fi+APLIKACJA
Porty komunikacyjne	USB/RS485/Bluetooth/Wi-Fi+LAN/4G (opcjonalnie)/CAN

#### 4.2.2 Parametry modelu AC

Model	AC3-49-Plus-G	AC3-50-Plus-G	AC3-60-Plus-G	AC3-80-Plus-G	AC3-99-Plus-G	AC3-100-Plus-G	AC3-124-Plus-G	AC3-125-Plus-G
<b>SPECYFIKACJA BATERII</b>								
Typ baterii	LFP							
Zakres napięcia [V]	660-950							

Nominalne napięcie robocze [V]	700							
Zakres napięcia akumulatora przy pełnym obciążeniu [V]	660-820	660-820	660-820	660-820	660-820	660-820	660-820	660-820
Maks. prąd ładowania [A]	240							
Maks. prąd rozładowania [A]	240							
Port akumulatora	1							
Komunikacja	CAN							
<b>WYJŚCIE AC (SIEĆ)</b>								
Nominalna moc wyjściowa AC [kW]	49	50	60	80	99	100	124	125
Maks. moc wyjściowa AC [kW]	49	55	66	88	99	110	124	130 (tylko dla Brazylii) / 137.5
Nominalny prąd wyjściowy AC [A]	74.4A@ 380V 70.7A@ 400V	76.0A@ 380V 72.2A@ 400V	91.2A@ 380V 86.6A@ 400V	121.6A@ 380V 115.5A@ 400V	150.4A@ 380V 142.9A@ 400V	152.0A@ 380V 144.4A@ 400V	188.4A@ 380V 179.0A@ 400V	190.0A@ 380V 180.4A@ 400V
Maks. prąd wyjścia AC [A]	74.4A@ 380V 70.7A@ 400V	83,6A@ 380V 79,4A@ 400V	100,3A@ 380V 95,3A@ 400V	133,7A@ 380V 127A@ 400V	150.4A@ 380V 142.9A@ 400V	167,2A@ 380V 158,8A@ 400V	188.4A@ 380V 179.0A@ 400V	198,5A@ 380V 198,5A@ 400V
Nominalne napięcie AC [V]	220/380, 230/400, 3W+N+PE lub 3W+PE							
Zakres napięcia AC [Un]	0.8-1.2							
Nominalna częstotliwość AC [Hz]	50/60							

Zakres częstotliwości [Hz]	50/60,±5							
Współczynnik mocy	0,8 wyprzedzający, 0,8 opóźniający							
Maks. THDi	<3%							
<b>WEJŚCIE AC (SIEĆ /GENERATOR)</b>								
Maks. moc wejściowa AC [kVA]	207							
Maks. prąd obciążenia [A]	300							
Maks. moc ładowania baterii [kW]	49	55	66	88	99	100	100	100
Nominalne napięcie AC [V]	220/380, 230/400, 3W+N+PE lub 3W+PE							
Zakres częstotliwości [Hz]	50/60,±5							
<b>WYJŚCIE EPS (OBCIĄŻENIE)</b>								
Maks. moc wyjściowa AC [kVA]	49	55	66	88	99	110	124	130 (tylko dla Brazylii) / 137.5
Szczytowa. Moc wyjściowa AC (10S) [kVA]	155							
Prąd LRA [A]	300							
Nominalne napięcie AC [V]	220/380, 230/400, 3W+N+PE lub 3W+PE							
Nominalna częstotliwość AC [Hz]	50/60							
Czas przełączania (ms)	<10							
Maks. THDv	<3%@Moc znamionowa							
<b>SPRAWNOŚĆ</b>								

Sprawność CEC	98.5%
Maks. sprawność	98.9%
<b>OCHRONA</b>	
Wyłącznik wejścia DC	TAK
Odwrotna polaryzacja akumulatora	TAK
Zabezpieczenie przed nadprądem AC	TAK
Zabezpieczenie przed zwarciami wyjścia AC	TAK
Ochrona przeciwprzepięciowa AC/DC	Klasa II
Detekcja ISO	TAK
Detekcja prądu upływowego	TAK
Detekcja zwarcia doziemnego	TAK
<b>OGÓLNA SPECYFIKACJA</b>	
Wymiary (SxWxG) [mm]	1038x700x310
Waga [KG]	120
Temperatura pracy [°C]	-30 ~ 60
Typ chłodzenia	Inteligentne chłodzenie powietrzem
Wysokość pracy [m]	4000
Wilgotność	0 ~ 100%
Hałas [dB]	<70

Pobór mocy w stanie bez obciążenia [W]	<60
DC-Link gotowy do ładowania EV [W]	20~50
Stopień ochrony (IP)	IP21
Topologia	Brak izolacji
Wyświetl	LED, Wi-Fi+APLIKACJA
Porty komunikacyjne	USB/RS485/Bluetooth/Wi-Fi+LAN/4G (opcjonalnie)/CAN

## 5. Rozpakowywanie i obsługa

### 5.1 Kontrola po rozpakowaniu

Po rozpakowaniu należy sprawdzić następujące elementy:

Numer seryjny	Element do sprawdzenia	Zakończenie
1	Wygląd nie powinien mieć uszkodzeń, zarysowań, wgnieceń itp.	
2	Produkt jest dostarczany z pełnym zestawem opcji i akcesoriów.	
3	Informacje na tabliczce znamionowej są zgodne z zamówionym modelem produktu	
4	Etykieta ostrzegawcza nie jest uszkodzona, zarysowana, zamazana itp.	

### 5.2 Środki ostrożności przy rozpakowywaniu

Nie wolno usuwać opakowania ESS podczas przechowywania, można je zdjąć dopiero podczas instalacji.

Podczas odbioru towaru od firmy transportowej należy dokładnie sprawdzić produkty i porównać każdy otrzymany element z listem przewozowym. W przypadku braków lub uszkodzeń towaru należy niezwłocznie powiadomić firmę transportową po ich wykryciu.

Przed rozpakowaniem proszę sprawdzić, czy zewnętrzne opakowanie produktu jest nienaruszone oraz czy nie jest uszkodzone, przemoczone, wilgotne, zdeformowane itp.

Proszę otwierać opakowanie warstwami i nie uderzać gwałtownie.

Podczas rozpakowywania proszę sprawdzić, czy produkt i jego akcesoria nie mają żadnych uszkodzeń, rdzy lub otarć na powierzchni.


### 5.3 Przechowywanie

#### 5.3.1 Czas i warunki przechowywania

- 1) Zalecany maksymalny czas przechowywania baterii to 6 miesięcy.
- 2) Przy pierwszej instalacji odstęp między datami produkcji modułów baterii nie powinien przekraczać 3 miesięcy.
- 3) Regularnie sprawdzaj, czy środowisko pracy urządzenia spełnia wymagania oraz czy miejsce instalacji jest oddalone od źródeł ciepła.
- 4) Moduł baterii powinien być przechowywany w środowisku o temperaturze od -10 °C do +55 °C i regularnie ładowany zgodnie z poniższą tabelą, nie więcej niż 0,5 C (C-rate to miara szybkości rozładowania baterii względem jej maksymalnej pojemności) do poziomu SOC 50% po długim okresie przechowywania.

Temperatura środowiska przechowywania	Wilgotność względna środowiska przechowywania	Czas przechowywania	SOC
Poniżej -10 °C	/	Niedozwolone	/
-10 °C~0 °C	10%~90%	≤ 1 miesiąc	20%≤SOC≤50%
0 °C~35 °C	10%~90%	≤ 6 miesięcy	20%≤SOC≤50%
35 °C~55 °C	10%~90%	≤ 1 miesiąc	20%≤SOC≤50%

Powyżej 55 °C	/	Niedozwolone	/
---------------	---	--------------	---

	<p><b>Notatka!</b></p> <p>Jeśli bateria jest przechowywana dłużej niż rok, 5%~8% pojemności może zostać utracone nieodwracalnie.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 5.3.2 Magazynowanie przy niskim SOC


Po wyłączeniu produktu może wystąpić statyczne zużycie energii i samorozładowanie w modułach wewnętrznych. Dlatego należy ładować akumulatory na czas i nie przechowywać produktu przy niskim poziomie SOC. W przeciwnym razie produkt może zostać uszkodzony z powodu nadmiernego rozładowania i moduły baterii będą wymagały wymiany.

Przechowywanie przy niskim SOC może wystąpić w następujących przypadkach:

- Przełącznik BAT SWITCH na module sterowania zasilaniem jest WYŁĄCZONY.
- Przewody zasilające lub sygnałowe nie są podłączone.
- Baterie nie mogą być ładowane z powodu awarii systemu po rozładowaniu.
- Baterie nie mogą być ładowane z powodu nieprawidłowych konfiguracji w systemie.
- Baterie nie mogą być ładowane z powodu braku wejścia PV i długotrwałej awarii zasilania sieciowego.

Niezależnie od sytuacji, akumulatory muszą być naładowane w najdłuższym dopuszczalnym czasie odpowiadającym poziomowi SOC po ich wyłączeniu. Jeśli baterie nie zostaną naładowane w określonym czasie, mogą zostać uszkodzone z powodu nadmiernego rozładowania.

Temperatura środowiska przechowywania	SOC po wyłączeniu przed przechowywaniem	Maksymalny okres ładowania
0 °C~35 °C	0%≤SOC≤5%	7 dni

	<p><b>Notatka!</b></p> <p>Gdy poziom SOC baterii spadnie do 0%, naładuj baterie w ciągu siedmiu dni. Trwałe uszkodzenia baterii spowodowane opóźnionym ładowaniem z winy klienta nie podlegają gwarancji.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 5.4 Transport

Proszę dokładnie zapakować produkt przed transportem pojazdem. Do transportu na duże odległości należy używać zamkniętych opakowań.

Surowo zabrania się transportowania tego produktu razem z urządzeniami lub przedmiotami, które mogą wpłynąć na produkt lub go uszkodzić.

### 5.4.1 Transport wózkiem widłowym

Należy przetestować widły. Jeśli nie jest odpowiednia, należy wyregulować pozycję wideł wózka widłowego. Po sprawdzeniu, że widelec jest odpowiedni, podnieś ESS i przestaw go w odpowiednie miejsce.

Podczas transportu kąt nachylenia ESS musi być mniejszy niż 10°, a wysokość falowania jak najniższa.

Zakazuje się transportowania wózków hydraulicznych na duże odległości lub po

pochyłościach, w przeciwnym razie mogą one ulec uszkodzeniu. Proszę delikatnie obsługiwać podczas podnoszenia i opuszczania, aby uniknąć wstrząsów lub drgań. Podczas opuszczania wózka widłowego należy uważać, aby nie przygnieść stóp.

Biorąc pod uwagę, że sprzęt jest wysoki i może zasłaniać widoczność kierowcy, zaleca się wyznaczenie osoby do kierowania kierowcą w zależności od sytuacji.

## 5.4.2 Obsługa dźwigiem

Wykonaj próbę podnoszenia, aby upewnić się, że pasy wytrzymają ciężar ESS i nie ma przechyłu podczas podnoszenia.

Po podniesieniu kąt wychylenia musi być mniejszy niż 10°.

Przed przemieszczeniem upewnij się, że drzwi szafy są zamknięte, aby uniknąć obrażeń spowodowanych nagłym otwarciem podczas transportu.

Podnoś i opuszczaj delikatnie, aby uniknąć wstrząsów lub drgań.

## 5.5 Obsługa przed rozpakowaniem

### 5.5.1 Metoda obsługi

Są dwa sposoby, aby obsłużyć nieotwarte opakowanie: obsługa wózkiem widłowym lub obsługa dźwigiem.

### 5.5.2 Kroki obsługi wózka widłowego etap

Zapakowane produkty ESS w pełnych kontenerach są przemieszczane wózkiem widłowym na palecie pod opakowaniem, a operatorzy muszą być przeszkoleni.

Dostosuj szerokość wideł wózka widłowego tak, aby środek ciężkości znajdował się na środku wideł. Włóż go w miejsce pokazane na poniższym rysunku.

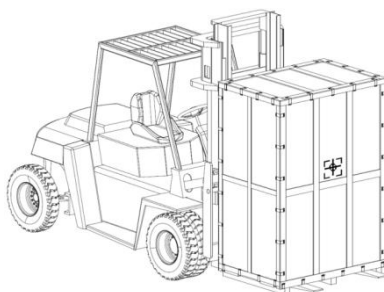
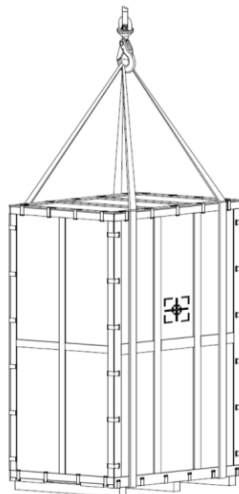


Diagram obsługi wózka widłowego

### 5.5.3 Obsługa dźwigu krok etap

Użyj elastycznych zawiesi lub pasów. Pojedynczy pas musi być w stanie wytrzymać ciężar nie mniejszy niż 3 tony.

Użyj pasów, aby zabezpieczyć szafę i postępuj zgodnie z poniższymi krokami.



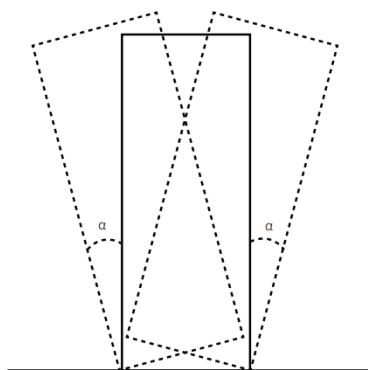
Schematyczny diagram podnoszenia i obsługi z opakowaniem



#### **Notatka!**

Hak powinien znajdować się co najmniej 1 m od górnej części szafy.

Kąt nachylenia szafy musi ściśle odpowiadać wymaganiom przedstawionym na poniższym rysunku, przy czym kąt nachylenia  $\alpha \leq 10^\circ$ .



Wymagania dotyczące kąta nachylenia

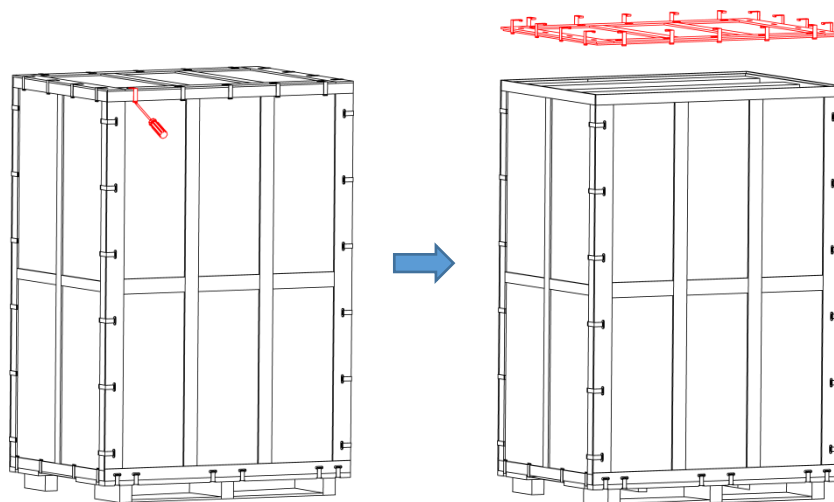
### 5.6 Rozpakowanie i inspekcja

To urządzenie przeszło kompleksowe testy i inspekcje przed opuszczeniem fabryki. Jednak że podczas transportu mogą wystąpić uszkodzenia. Przed rozpakowaniem proszę dokładnie sprawdzić opakowanie zewnętrzne pod kątem oznak uszkodzeń, takich jak przebicia lub pęknięcia.

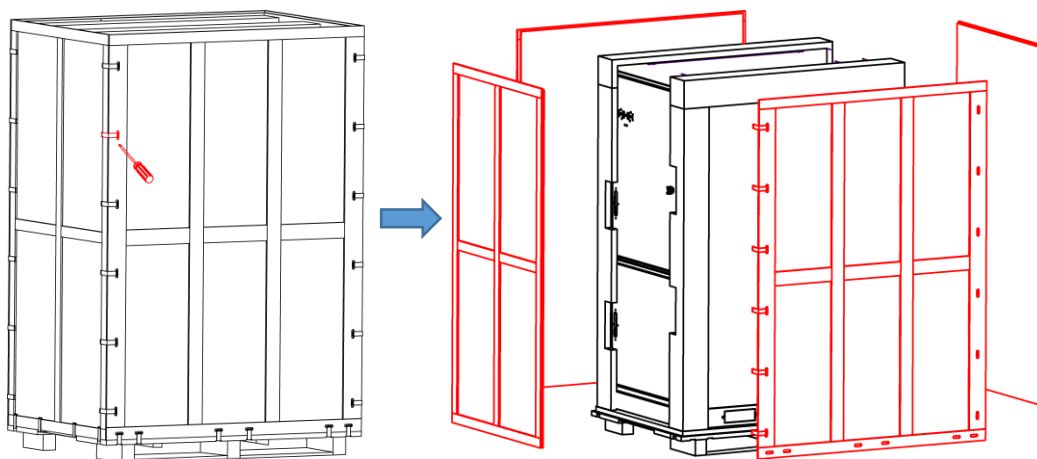
Ponieważ wysokość szafy przekracza 2 m, podczas zdejmowania opakowania zewnętrznego należy podjąć środki ochronne przy pracach na wysokości. W celu zapoznania się

z krokami rozpakowywania proszę odnieść się do poniższego rysunku.

- Usuń górną żelazną klamrę za pomocą śrubokręta płaskiego, a następnie zdejmij górną pokrywę.



- Usuń boczne żelazne klamry za pomocą śrubokręta płaskiego, a następnie zdejmij boczne panele.



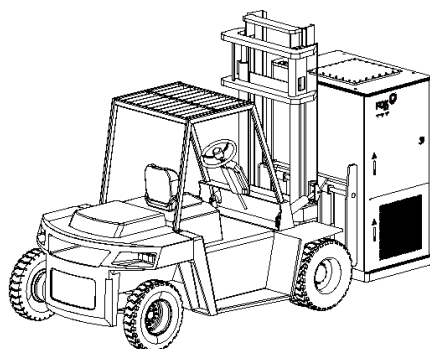
- Usuń worek PE i bawełnę amortyzującą.
- Podczas rozpakowywania proszę odpowiednio zabezpieczyć wszystkie materiały opakowaniowe na potrzeby przyszłego przechowywania lub przenoszenia urządzenia.
- Po rozpakowaniu proszę sprawdzić, czy urządzenie jest nienaruszone i czy wszystkie akcesoria są kompletne. W przypadku jakichkolwiek uszkodzeń lub brakujących akcesoriów proszę niezwłocznie skontaktować się z personelem posprzedażowym w celu rozwiązania problemu.

## 5.7 Transport po rozpakowaniu

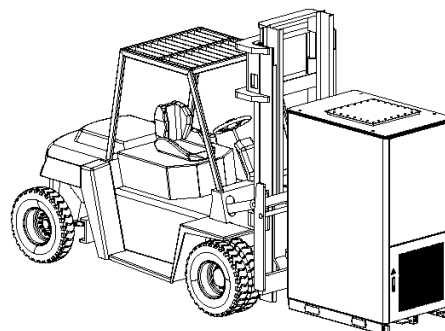
### 5.7.1 Transport wózkiem widłowym

Zapakowane produkty ESS w pełnych kontenerach są przemieszczane wózkiem widłowym na palecie pod opakowaniem, a udźwieg wózka widłowego wynosi  $\geq 3t$ .

Dostosuj szerokość wideł wózka widłowego tak, aby środek ciężkości znajdował się na środku stopy wózka. Włóż go w miejsce pokazane na poniższym rysunku.



Bok

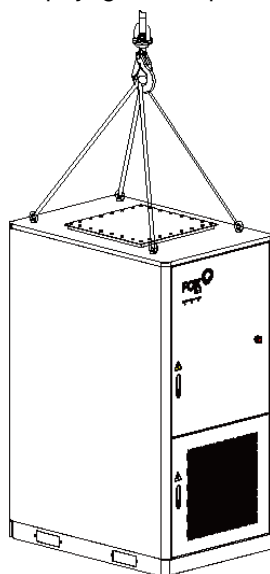


Tył

### 5.7.2 Obsługa dźwigu

Podczas przenoszenia bez opakowania używaj elastycznych zawiesi lub pasów. Pojedynczy pas może wytrzymać ciężar nie mniejszy niż 3 tony.

Zwiąż szafę mocno pasami i postępuj zgodnie z poniższym schematem.







**Notatka!**

Hak powinien znajdować się co najmniej 1 m od górnej części szafy.

Pochylenie szafy powinno być mniejsze niż 10°.

## 6. Instalacja

### 6.1 Bezpieczeństwo instalacji

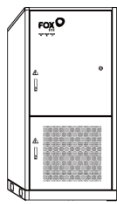
	<b>Niebezpieczeństwo!</b> Upewnij się, że przed instalacją nie ma połączenia elektrycznego.
	<b>Ostrzeżenie! (Warning!)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Proszę zainstalować produkt w dobrze wentylowanym miejscu.</li><li>• Upewnij się, że system odprowadzania ciepła lub otwory wentylacyjne nie są zablokowane.</li><li>• Nie instaluj produktu w środowisku łatwopalnym, wybuchowym lub zadymionym.</li></ul>
	<b>Uwaga!</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Podczas przenoszenia produktu zwróć uwagę na jego wagę i zachowaj równowagę, aby zapobiec przewróceniu się lub upadkowi produktu.</li><li>• Dolne zaciski i interfejsy jednostki nie mogą bezpośrednio stykać się z podłożem ani innymi podporami. Jednostka nie może być bezpośrednio ustawiona na podłożu.</li></ul>
	<b>Notatka!</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Podczas instalacji używaj środków ochrony osobistej, w tym rękawic i okularów ochronnych.</li><li>• Przed wierceniem upewnij się, że omijasz przewody wodne i elektryczne w ścianie.</li><li>• Chroń produkt przed wiórami i kurzem.</li></ul>

### 6.2 Sprawdź uszkodzenia fizyczne

Upewnij się, że jednostka nie została uszkodzona podczas transportu. Jeśli występują jakiegokolwiek widoczne uszkodzenia, takie jak pęknięcia, natychmiast skontaktuj się ze swoim sprzedawcą.

### 6.3 Lista pakowania

Otwórz opakowanie i wyjmij produkt, najpierw sprawdź akcesoria. Lista pakowania przedstawia się następująco:



A



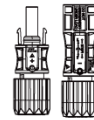
B



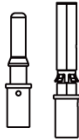
C



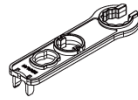
D



E



F



G



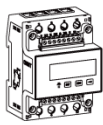
H



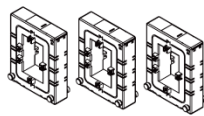
I



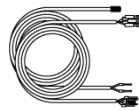
J



K



L



M



N



O

Obiekt	Ilość	Opis	Obiekt	Ilość	Opis
A	1	G-MAX Plus	I	4	PAKOWANIE MSD
B	4	Śruba z uchem	J	1	Zacisk EPS-PE
C	4	Glina uszczelniająca	K	1	Licznik
D	12	Zacisk AC (SC120-10 300A×12)	L	3	CT
E	16/32	Złącze DC (4 MPPT: Pozytywny×8, Negatywny×8; 8 MPPT: Pozytywny×16, Negatywny×16)	M	2	Przewód licznika/CT (5m)
F	16/32	Wtyczka DC Pin (4 MPPT: Pozytywny×8, Negatywny×8; 8 MPPT: Pozytywny×16, Negatywny×16)	N	1	Szablon do wiercenia

<b>G</b>	1	Narzędzie do zdejmowania złącza DC	<b>O</b>	1	Szybka instrukcja instalacji
<b>H</b>	5	Zacisk uziemiający (RNB38-8S 150A×5)			

Uwaga:








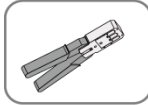




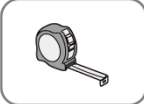


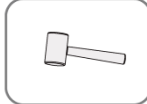



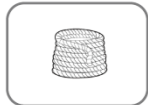

GM241kWh-49kW-H, GM241kWh-50kW-H oraz GM241kWh-60kW-H są wyposażone w złącze DC (dodatni ×8, ujemny ×8) oraz wtyk DCs (dodatnie×8, ujemny ×8).

GM241kWh-80kW-H, GM241kWh-99kW-H, GM241kWh-100kW-H oraz GM241kWh-124kW-H, GM241kWh-125kW-H są wyposażone w złącza DCy (Pozytywny×16, Negatywny×16) oraz wtyczki DC Piny (Pozytywny×16, Negatywny×16).

## 6.4 Montaż

### 6.4.1 Narzędzia instalacyjne

Narzędzia wymagane do instalacji obejmują, ale nie ograniczają się do, następujących zalecanych narzędzi. W razie potrzeby użyj innych narzędzi pomocniczych na miejscu.

					
Phillips-Head Screwdriver	Flat-Head Screwdriver	Wire Stripper	Impact Drill (Bit: Φ 16mm)	Multimeter (≥1500 V dc)	Wire Crimper
					
Wire Snips	RJ45 Crimping Pliers	Hydraulic Clamp	Tweezers	Socket Spanner (M4~M12)	Insulated Ladder
					
Tape	Marker	Utility Knife	Rubber Mallet	Cable Ties	Crane
					
Heat Gun	Sling (Length>2000mm*4)	Electric Forklift			

### 6.4.2 Wymagania miejsca instalacji

#### (1) Wymagania dotyczące środowiska

Projekt	Wymagania środowiskowe
Instalacja wymagania dotyczące miejsca	<ul style="list-style-type: none"> <li>Szafa magazynująca energię powinna być zainstalowana w osłoniętym miejscu, najlepiej w obszarze chronionym przed bezpośrednim działaniem wiatru morskiego. Należy unikać miejsc bezpośrednio narażonych</li> </ul>

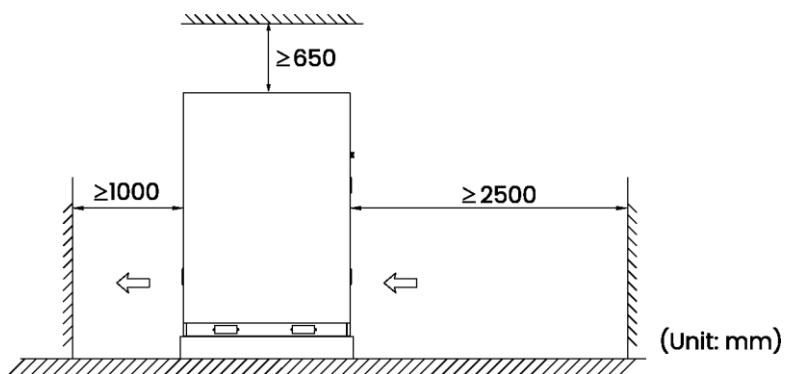
	<p>na wiatr morski, aby zminimalizować wpływ mgły solnej na szafę.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wlot i wylot powietrza muszą być profesjonalnie zabezpieczone przed deszczem, wiatrem, piaskiem i kurzem.</li> <li>• Upewnij się, że wokół miejsca instalacji nie ma drzew, aby silny wiatr nie przewrócił gałęzi lub liści, które mogą zablokować drzwi produktu lub wlot powietrza.</li> <li>• Konieczne są odpowiednie zabezpieczenia przeciwpożarowe, przeciwwodne i przeciw gryzoniom.</li> <li>• Trzymaj się z dala od miejsc, w których koncentrują się toksyczne i szkodliwe gazy.</li> <li>• Trzymaj się z dala od materiałów łatwopalnych, wybuchowych i żrących.</li> <li>• Wysokie stężenie mgły solnej i silnie zanieczyszczone środowisko mogą powodować korozję i uszkodzenia urządzenia, a tym samym wpływać na jego żywotność i bezpieczeństwo eksploatacji. Dlatego nie należy instalować tego urządzenia w miejscach o wysokim zasoleniu lub silnym zanieczyszczeniu.</li> </ul> <p>Jeśli instalacja w takich warunkach jest nieunikniona, należy przestrzegać następujących wymagań:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Klasa C4 (Średnio korozyjne środowisko): <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Odległość od linii brzegowej <math>\geq 1</math> km; instalacja z osłonami lub strukturami ochronnymi; stężenie mgły solnej <math>\leq 0,05</math> mg/m<sup>3</sup>.</li> </ul> </li> <li>➢ Klasa C5 (Wysoko korozyjne środowisko): <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Odległość od linii brzegowej <math>&lt; 1</math> km; bezpośrednie narażenie na wiatr morski; stężenie mgły solnej <math>\leq 0,1</math> mg/m<sup>3</sup>.</li> </ul> </li> <li>➢ Ekstremalnie korozyjne środowisko: <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Stężenie mgły solnej <math>&gt; 0,1</math> mg/m<sup>3</sup>. Instalacja tego produktu nie jest zalecana. Jeśli instalacja w takich warunkach jest konieczna, wymagana jest konsultacja z dystrybutorem lub producentem.</li> <li>➢ Szafa magazynująca energię powinna być okresowo płukana świeżą wodą w celu usunięcia zanieczyszczeń i pozostałości soli. Wszelkie uszkodzenia powłok lub elementów uszczelniających należy niezwłocznie naprawić po ich wykryciu.</li> </ul> </li> </ul>
Wysokość n.p.m.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3000m</li> </ul>
Temperatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>-25^{\circ}\text{C} \sim +55^{\circ}\text{C}</math>, praca z obniżoną mocą powyżej <math>+40^{\circ}\text{C}</math></li> </ul>
Wilgotność względna	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0%~100%.</li> <li>• Nie otwieraj drzwi szafy, gdy wilgotność powietrza przekracza 95%.</li> <li>• Unikaj otwierania drzwi szafy lub wykonywania prac konserwacyjnych czy naprawczych podczas deszczu, burzy lub w warunkach wysokiej wilgotności</li> </ul>

Nieprawidłowa instalacja urządzenia zgodnie z powyższymi wymaganiami może skutkować awarią lub uszkodzeniem spowodowanym korozją wywołaną mgłą solną. Wszelkie związane z tym zobowiązania i straty ponosi użytkownik.

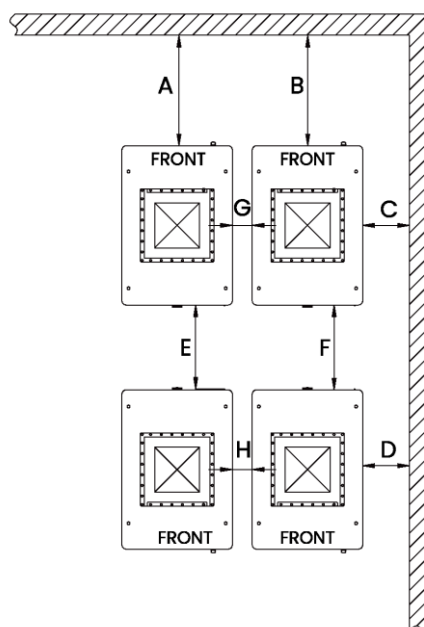
## (2) Wymagania dotyczące przestrzeni

W miejscu instalacji ESS należy zapewnić wystarczającą przestrzeń serwisową oraz przestrzeń do odprowadzania ciepła i wentylacji. Zalecane wymiary przestrzeni przedstawiono na poniższym rysunku.

### -Pojedyncza jednostka



### -Jednostki równoległe




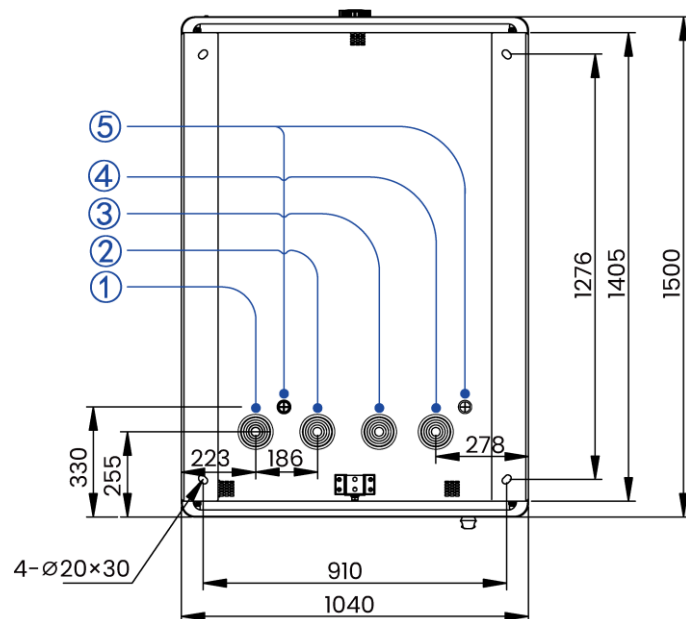
A=B=2500mm, C=D=10mm, E=F=1000mm, G=H=0mm

### (3) Wymagania fundamentowe

Elementy	Wymagania
Powierzchnia podstawy	Powinna być betonowa lub niepalna, równa, stabilna i nośna. Zbudowana z betonu odpornego na korozję. W razie potrzeby należy zastosować dodatkową powłokę antykorozyjną.
Nośność	Przystosowana do całkowitej masy urządzeń; jeśli masa przekracza 3 t, należy ponownie ocenić i wzmocnić fundament.
Połączenia	Dostosowane do warunków na miejscu. Na twardych powierzchniach mocować poprzez spawanie lub śruby.
Ochrona przed wodą	Podstawa powinna znajdować się powyżej najwyższego historycznego poziomu wody. Zaprojektowana ze spadkiem odwadniającym $\geq 3\%$ , aby zapobiec cofaniu się wody morskiej i gromadzeniu się wody.

Podczas budowy fundamentu należy uwzględnić wyjście kablowe ESS oraz zarezerwować kanały lub otwory na kable. Proszę zapoznać się z poniższym rysunkiem przedstawiającym rozmieszczenie otworów montażowych.

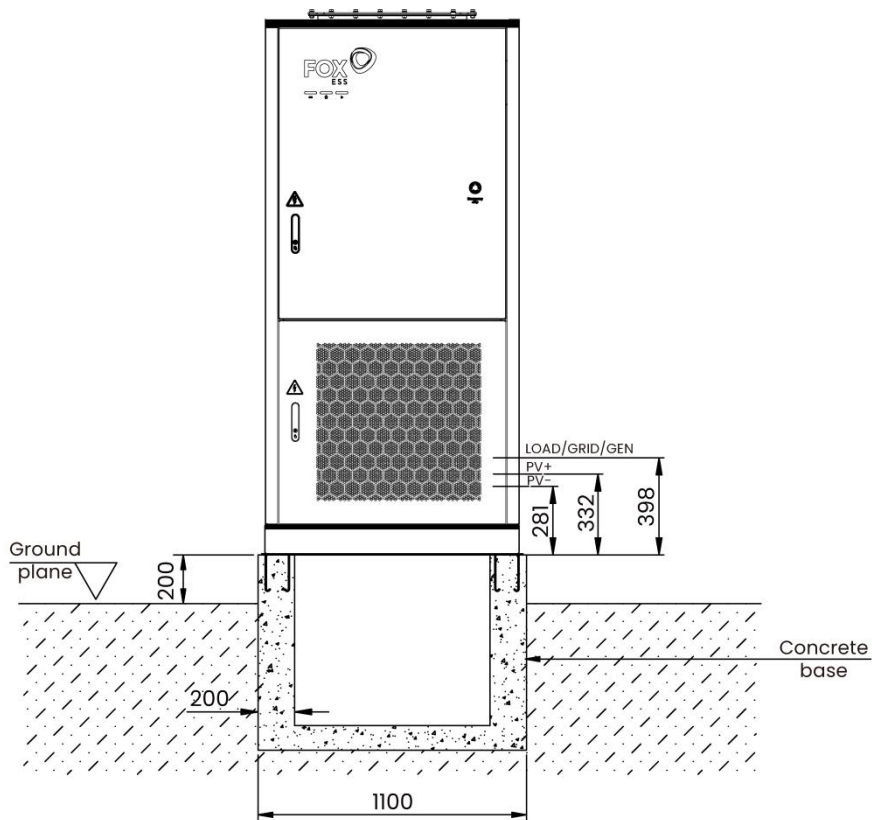
	<b>Notatka!</b> Jednostka nie nadaje się do instalacji wewnątrz budynków. Jeśli instalacja wewnętrzna jest konieczna ze względu na szczególne wymagania, należy ściśle przestrzegać lokalnych przepisów i regulacji. Podczas instalacji temperatura wewnątrz powinna być ściśle kontrolowana i wynosić 55°C lub mniej, a wentylacja pomiędzy pomieszczeniem a otoczeniem powinna być swobodna, aby zapewnić dobrą cyrkulację powietrza.
-------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



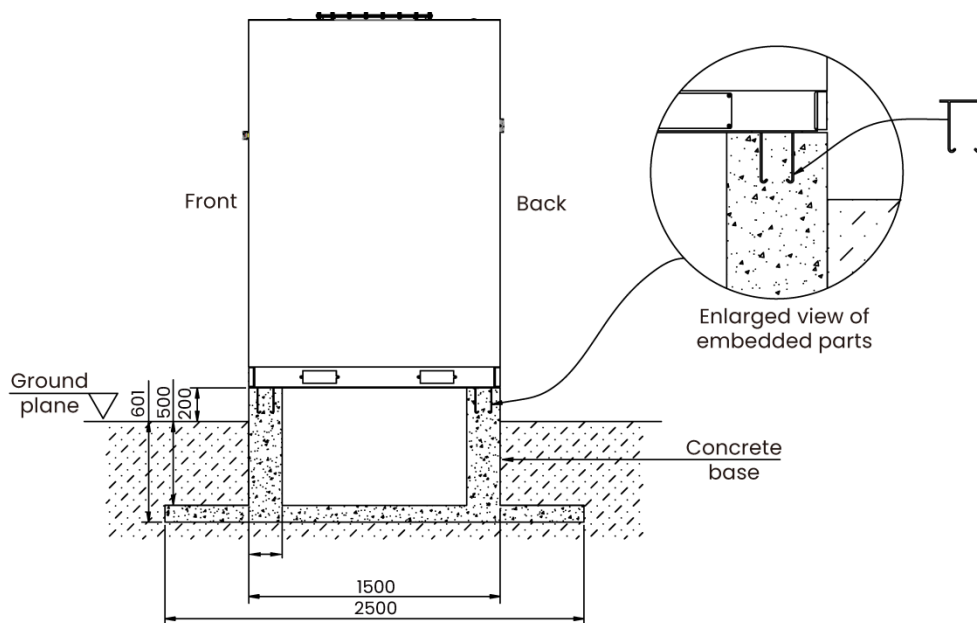
Otwory montażowe w płycie dolnej (widok z góry) (jednostka: mm)

NR	Imię i nazwisko	Średnica otworu
①	Wyjście kablowe PV	90mm
②	Wyjście kablowe obciążenia	90mm
③	Wyjście kablowe sieci	90mm
④	Wyjście kablowe GEN	90mm
⑤	Wyjście kablowe COM	25mm

Poniższe rysunki fundamentów służą wyłącznie do celów informacyjnych.



Przekrój podstawy montażowej (widok z przodu) (jednostka: mm)



Przekrój podstawy montażowej (widok z przodu) (jednostka: mm)

#### (4) Wymagania dotyczące rynny

ESS wykorzystuje dolny sposób wprowadzania kabli. Aby zapobiec przedostawaniu się ciał obcych, po bokach szafy ESS nie ma otworów na kable. Kable muszą być wprowadzane przez kanał. Dlatego na miejscu należy wcześniej przygotować kanał. Kanał musi spełniać następujące wymagania:

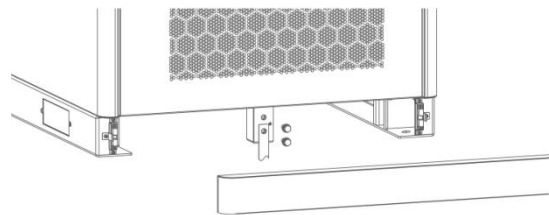
- Ponieważ ESS wykorzystuje dolne wprowadzanie kabli, kanał musi być odpowiednio

zabezpieczony przed kurzem i gryzoniami, aby zapobiec przedostawaniu się ciał obcych.

- Kanał musi być odpowiednio zabezpieczony przed wodą i wilgocią, aby zapobiec starzeniu się kabli i zwarciom, które mogą zakłócić prawidłowe działanie ESS.
- Ponieważ ESS ma dużą moc, wymagane kable są grubsze, dlatego przy projektowaniu kanału należy w pełni uwzględnić przekrój kabli.




### 6.4.3 Uziemienie obudowy

Istnieją dwie metody uziemienia obudowy: spawanie i mocowanie za pomocą płaskownika uziemiającego lub mocowanie kablami uziemiającymi (moment dokręcania śrub 47 N.m). Lokalizacja punktu uziemienia jest pokazana poniżej:



## 7. Podłączenie elektryczne


### 7.1 Środki ostrożności

	<p><b>Niebezpieczeństwo!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Należy upewnić się za pomocą przyrządu pomiarowego, że przewody są beznapięciowe przed przystąpieniem do podłączenia elektrycznego.</li> <li>• Przed wykonaniem połączeń elektrycznych upewnij się, że przełącznik jednostki oraz wszystkie przełączniki podłączone do jednostki są ustawione na "OFF", w przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem!</li> <li>• Nie zamykaj wyłącznika obwodu AC, dopóki połączenie elektryczne nie zostanie zakończone.</li> </ul>
	<p><b>Ostrzeżenie! (Warning!)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Podczas wykonywania połączeń elektrycznych najpierw zainstaluj zewnętrzny przewód ochronny uziemiający lub płaskownik uziemiający ze stali.</li> <li>• Proszę używać urządzeń pomiarowych o odpowiednim zakresie. Przepięcie może uszkodzić urządzenie pomiarowe i spowodować obrażenia ciała.</li> </ul>
	<p><b>Notatka!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Połączenia elektryczne muszą być wykonywane przez profesjonalistów.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operatorzy muszą nosić odpowiedni sprzęt ochrony osobistej podczas wykonywania połączeń elektrycznych.</li> <li>• Wszystkie przewody używane w systemie generacji PV muszą być solidnie zamocowane, odpowiednio zaizolowane i właściwie dobrane pod względem wymiarów.</li> <li>• Przewody używane przez użytkownika muszą być zgodne z wymaganiami lokalnych przepisów i norm.</li> </ul>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 7.2 Okablowanie DC

PCS może być podłączony maksymalnie do 16 łańcuchów modułów PV. Proszę wybrać odpowiednie moduły PV o wysokiej niezawodności i jakości. Napięcie obwodu otwartego podłączonej matrycy modułów powinno być mniejsze niż 1000V, a napięcie robocze powinno mieścić się w zakresie napięcia MPPT.

	<p><b>Ostrzeżenie! (Warning!)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Upewnij się, że matryca PV jest dobrze zaizolowana względem ziemi przed podłączeniem jej do PCS.</li> <li>• Nie uziemiaj dodatniego ani ujemnego zacisku przewodu PV.</li> <li>• Moduły fotowoltaiczne mają wysokie napięcie. Proszę przestrzegać zasad bezpieczeństwa elektrycznego podczas wykonywania połączeń elektrycznych.</li> <li>• Przed podłączeniem sprawdź biegunowość dodatnią i ujemną łańcucha PV i upewnij się, że jest poprawna przed włożeniem złącza DC do odpowiedniego terminala DC.</li> <li>• Podczas instalacji i eksploatacji jednostki upewnij się, że elektrody dodatnie lub ujemne łańcuchów PV nie mają zwarcia do ziemi. W przeciwnym razie może dojść do zwarcia AC lub DC, co może skutkować uszkodzeniem urządzenia. Uszkodzenia spowodowane tym nie są objęte gwarancją.</li> <li>• Może wystąpić łuk elektryczny lub przegrzanie stycznika, jeśli złącza DC nie są prawidłowo zamocowane, a powstałe straty nie są objęte gwarancją.</li> <li>• Jeśli przewody wejściowe DC są podłączone odwrotnie lub dodatnie i ujemne terminale różnych MPPT są jednocześnie zwarte do ziemi, a przełącznik DC SWITCH 1&amp;2 są w pozycji "ON", nie wykonuj żadnych operacji natychmiast. W przeciwnym razie PCS może ulec uszkodzeniu. Proszę przełączyć przełącznik DC SWITCH na "OFF" i odłączyć złącze DC, aby wyregulować biegunowość łańcuchów, gdy prąd łańcucha jest niższy niż 0,5 A.</li> <li>• PCS nie obsługuje pełnego równoległego połączenia łańcuchów (Pełne połączenie równoległe oznacza metodę, w której łańcuchy są połączone równoległe, a następnie podłączone osobno do PCS).</li> <li>• Nie podłączaj jednego łańcucha PV do wielu jednostek. W przeciwnym razie jednostki mogą ulec uszkodzeniu.</li> </ul>
	<p><b>Notatka!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Moduły PV - upewnij się, że są tego samego typu, mają takie same parametry wyjściowe i specyfikacje, są ustawione identycznie i nachylone pod tym samym kątem. Aby zaoszczędzić</li> </ul>

	<p>przewód i zredukować straty DC, zalecamy instalację jednostki jak najbliżej modułów PV.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mieszane użycie modułów PV różnych marek lub modeli w jednym obwodzie MPPT, lub modułów PV o różnej orientacji lub nachyleniu w jednym łańcuchu może nie uszkodzić jednostki, ale spowoduje słabą wydajność systemu!</li> <li>• PCS przechodzi w tryb czuwania, gdy napięcie wejściowe mieści się w zakresie od 950 V do 1,000 V. PCS powraca do trybu pracy, gdy napięcie wraca do zakresu roboczego MPPT, czyli od 200 V do 950 V.</li> <li>• Naprężenie osiowe na złączach DC nie może przekraczać 80 N. Unikaj długotrwałego naprężenia osiowego kabla na złączu podczas okablowania w terenie.</li> <li>• Nie należy wywierać naprężeń promieniowych ani momentu obrotowego na złącza PV. Może to spowodować utratę wodoszczelności złącza i obniżyć jego niezawodność.</li> <li>• Pozostaw co najmniej 50 mm luzu, aby siły zginające kabel nie wpływały na wodoszczelność.</li> <li>• Zapoznaj się ze specyfikacją producenta kabla w zakresie minimalnego promienia gięcia. Jeśli wymagany promień gięcia jest mniejszy niż 50 mm, zachowaj promień gięcia 50 mm. Jeśli wymagany promień gięcia jest większy niż 50 mm, podczas okablowania zachowaj wymagany minimalny promień gięcia.</li> </ul>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 7.2.1 Konfiguracja PV

- Jak pokazano na poniższym rysunku, falownik zapewnia wiele wejść PV. Dwa wejścia PV współdzielą jeden tracker MPP (MPPT). Konkretnie, PV1 i PV2 współdzielą jeden MPPT, a PV3 i PV4 współdzielą inny.

- Każdy MPPT działa niezależnie, umożliwiając różne konfiguracje łańcuchów PV w grupach MPPT, w tym typ modułu PV, liczbę modułów w łańcuchu, kąt nachylenia i orientację instalacji.

- Dla optymalnej wydajności systemu łańcuchy PV podłączone do tego samego MPPT (np. PV1 i PV2 lub PV3 i PV4) powinny mieć identyczne konfiguracje, w tym typ modułu, liczbę modułów, kąt nachylenia i orientację instalacji.

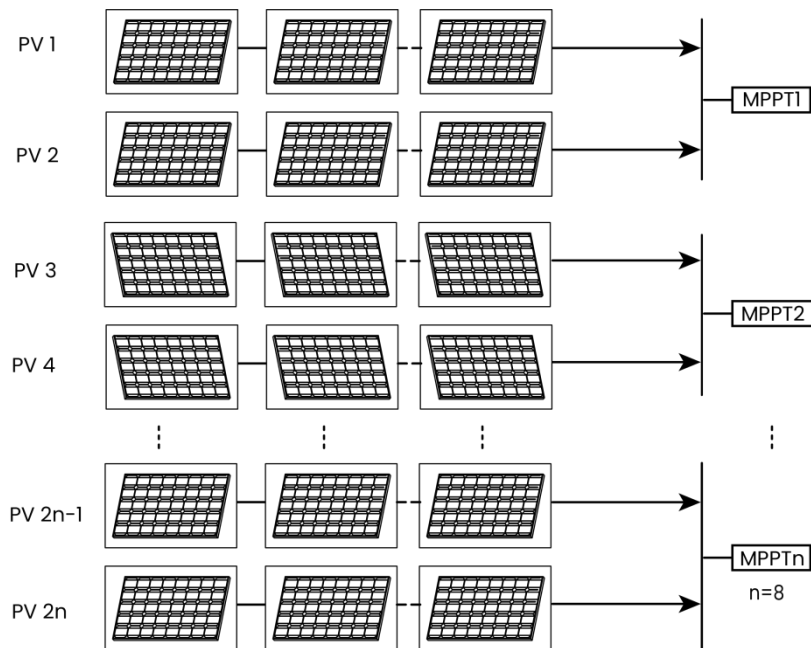
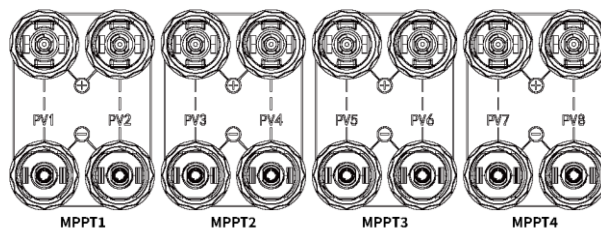
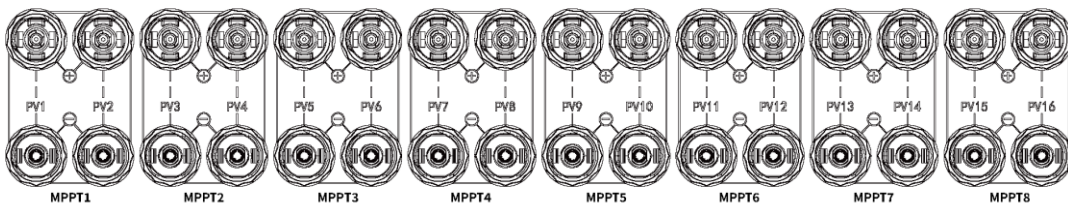


Diagram zacisków wejściowych DC przedstawiono poniżej:



GM241kWh-49kW-H GM241kWh-50kW-H GM241kWh-60kW-H



GM241kWh-80kW-H GM241kWh-99kW-H GM241kWh-100kW-H GM241kWh-124kW-H  
GM241kWh-125kW-H

Jeśli MPPTy nie są w pełni podłączone, proszę podłączyć odpowiednie łańcuchy zgodnie z tabelami poniżej.

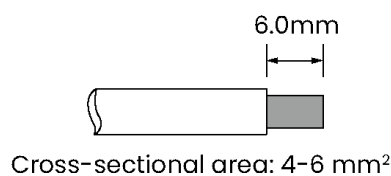
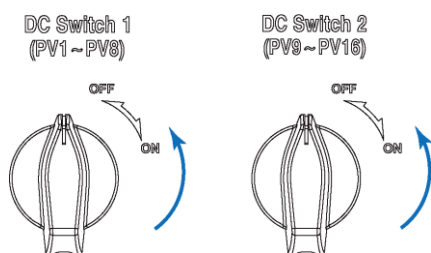
GM241kWh-49kW-H GM241kWh-50kW-H GM241kWh-60kW-H	
Liczba wejściowych stringów	Zaciski
1	PV7
2	PV5, PV7
3	PV3, PV5, PV7
4	PV1, PV3, PV5, PV7
5	PV1, PV3, PV5, PV7, PV8
6	PV1, PV3, PV5, PV6, PV7, PV8

7	PV1, PV3, PV4, PV5, PV6, PV7, PV8
8	PV1, PV2, PV3, PV4, PV5, PV6, PV7, PV8

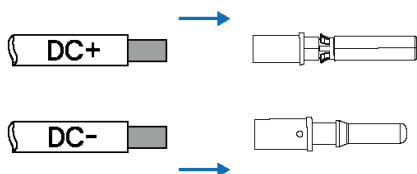
GM241kWh-80kW-H GM241kWh-99kW-H GM241kWh-100kW-H GM241kWh-124kW-H GM241kWh-125kW-H	
Liczba wejściowych stringów	Zaciski
1	PV7
2	PV7, PV15
3	PV5, PV7, PV15
4	PV5, PV7, PV13, PV15
5	PV3, PV5, PV7, PV13, PV15
6	PV3, PV5, PV7, PV11, PV13, PV15
7	PV1, PV3, PV5, PV7, PV11, PV13, PV15
8	PV1, PV3, PV5, PV7, PV9, PV11, PV13, PV15
9	PV1, PV3, PV5, PV7, PV8, PV9, PV11, PV13, PV15
10	PV1, PV3, PV5, PV7, PV8, PV9, PV11, PV13, PV15, PV16
11	PV1, PV3, PV5, PV6, PV7, PV8, PV9, PV11, PV13, PV15, PV16
12	PV1, PV3, PV5, PV6, PV7, PV8, PV9, PV11, PV13, PV14, PV15, PV16
13	PV1, PV3, PV4, PV5, PV6, PV7, PV8, PV9, PV11, PV13, PV14, PV15, PV16
14	PV1, PV3, PV4, PV5, PV6, PV7, PV8, PV9, PV11, PV12, PV13, PV14, PV15, PV16
15	PV1, PV2, PV3, PV4, PV5, PV6, PV7, PV8, PV9, PV11, PV12, PV13, PV14, PV15, PV16
16	PV1, PV2, PV3, PV4, PV5, PV6, PV7, PV8, PV9, PV10, PV11, PV12, PV13, PV14, PV15, PV16

## 7.2.2 Montaż złączy DC

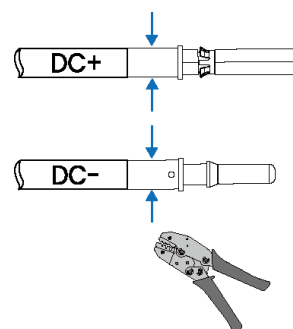
1. Wyłącz **DC SWITCH 1** oraz **DC SWITCH 2**.



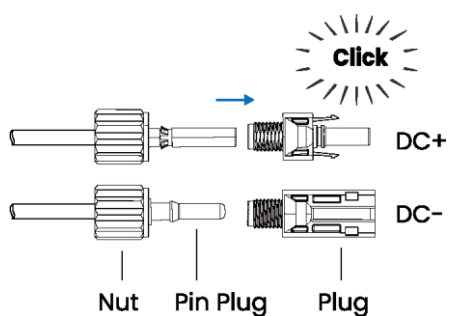
- 3.



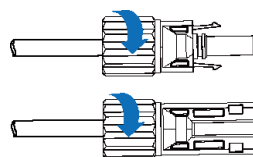
- 4.



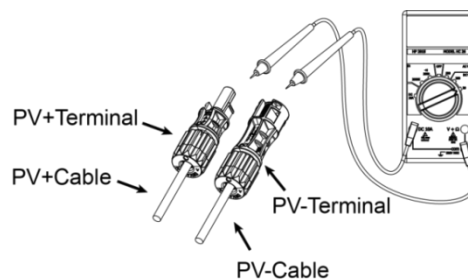
5.



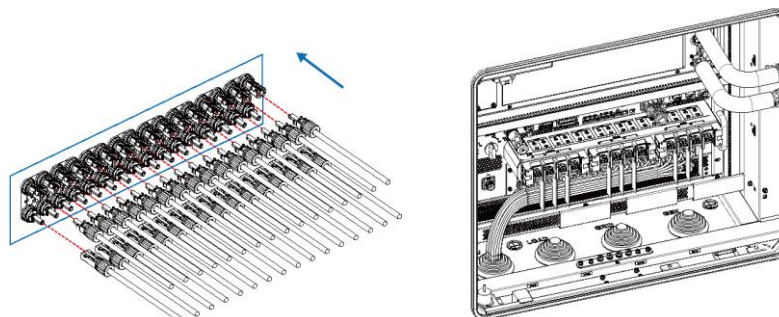
6.



7. Upewnij się, że napięcie obwodu otwartego w żadnym przypadku nie przekracza limitu wejściowego PCS wynoszącego 1000 V.



8.




**Notatka!**

- Użyj złącz DC MC4.
- Aby zapewnić niezawodność połączenia przewodu DC i stabilną pracę urządzenia, należy używać odpowiedniego złącza DC.
- Miernik musi mieć zakres napięcia DC co najmniej 1000 V. Jeśli napięcie jest ujemne, biegunowość wejścia DC jest nieprawidłowa. Proszę poprawić polaryzację wejścia DC. Jeśli napięcie jest większe niż 950 V, zbyt wiele modułów PV jest skonfigurowanych w jednym łańcuchu. Proszę odłączyć niektóre moduły PV.

## 7.3 Okablowanie AC

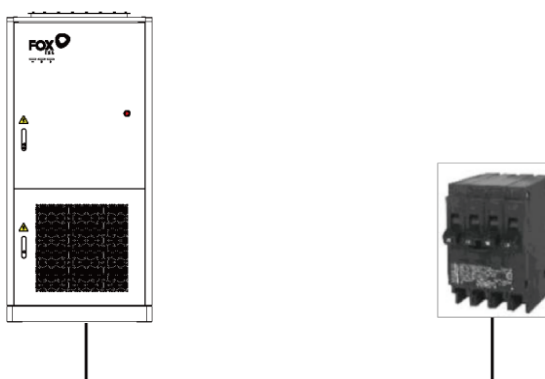
### 7.3.1 Wymagania dotyczące okablowania AC



	<b>Notatka!</b> Tylko za zgodą lokalnego operatora sieci jednostka może być podłączona do sieci.
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------

#### Wyłącznik obwodu AC

Osobny wyłącznik trój- lub czteropolowy powinien być zainstalowany po stronie AC każdej jednostki, aby zapewnić bezpieczne odłączenie od sieci.

<b>Model (kW)</b>	<b>49, 50, 60, 80, 99, 100, 124, 125</b>
Kabel	90–120 mm <sup>2</sup>
Wyłącznik AC	320 A



	<b>Ostrzeżenie! (Warning!)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Wyłączniki AC powinny być zainstalowane po stronie AC jednostki oraz po stronie sieci, aby zapewnić bezpieczne odłączenie od sieci.</li><li>• Wiele jednostek nie może korzystać z jednego wyłącznika AC.</li></ul>
	<b>Uwaga!</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Jeśli moc obciążenia udarowego (np. silnika) przekracza 30 kW lub wymagany prąd rozruchowy przekracza 700 A, należy zainstalować urządzenie soft-start (takie jak przemiennik częstotliwości).</li></ul>

### 7.3.2 Kroki okablowania

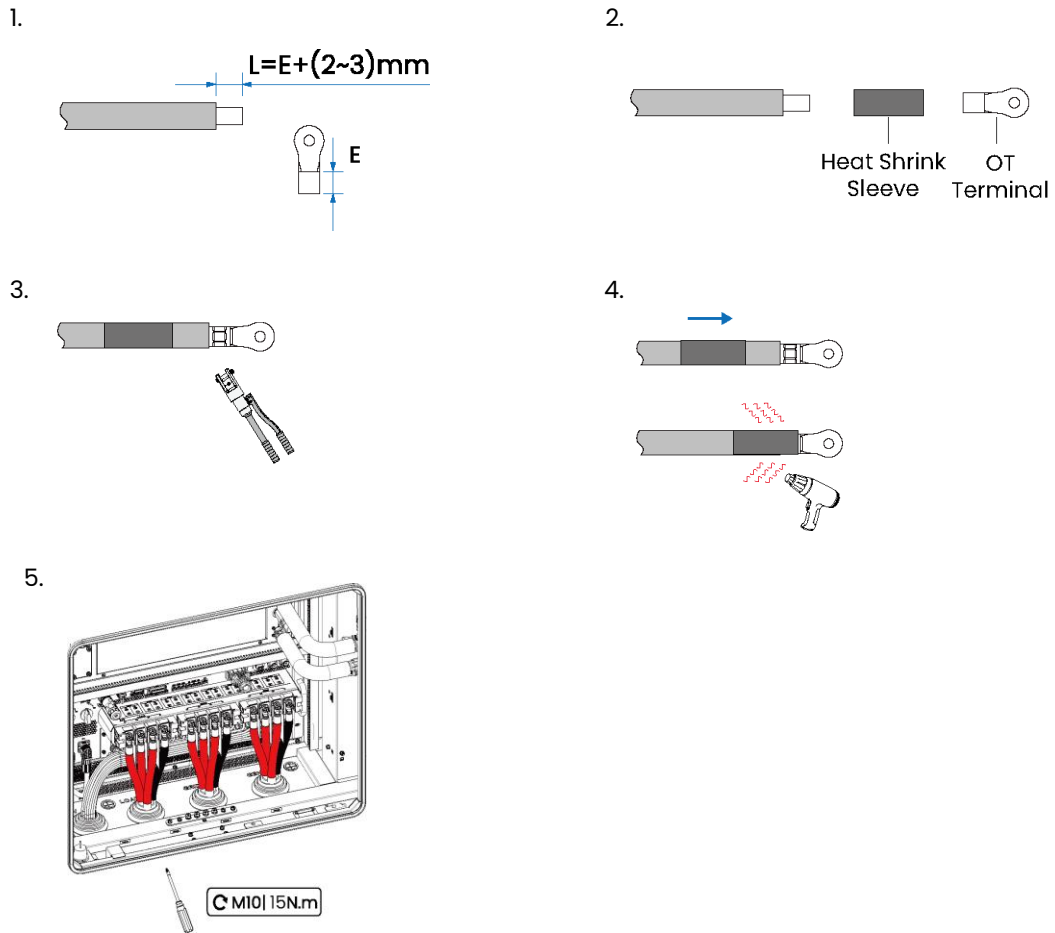
Sprawdź napięcie sieci i porównaj z dozwolonym zakresem napięcia (patrz parametry techniczne).

Odłącz wyłącznik wszystkich faz i zabezpiecz przed ponownym podłączeniem.

**Przygotowanie:** Przytnij przewody (zalecane przewody miedziane wielożyłowe oraz wodoodporne elastyczne przewody miedziane jednożyłowe)

Typ przewodu	Średnica zewnętrzna (mm)	Miedź Przekrój przewodnika (mm <sup>2</sup> )
OBIĄŻENIE/SIEĆ/GENERATOR	40-70	Przewody L1, L2, L3, (N): 90-150 PE: S/2 (S to przekrój przewodu fazowego OBCIĄŻENIE/SIEĆ/GENERATOR)

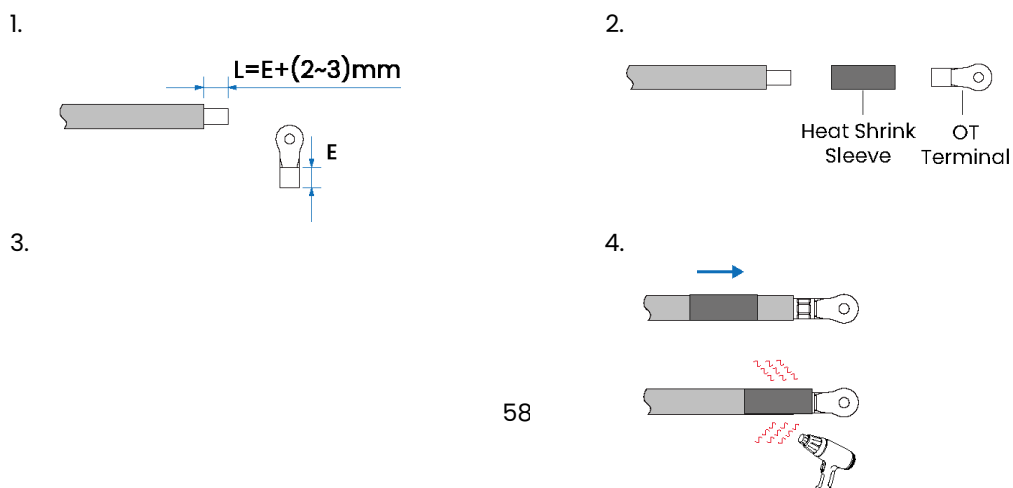
\*Proszę odnieść się do lokalnych typów i kolorów przewodów podczas rzeczywistej instalacji

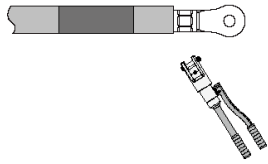


## 7.4 Okablowanie uziemienia

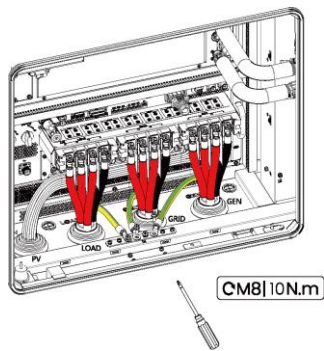
Przekrój przewodu uziemiającego wynosi 25-50 mm<sup>2</sup> (zalecane 30-35 mm<sup>2</sup>).

-Kroki





5.

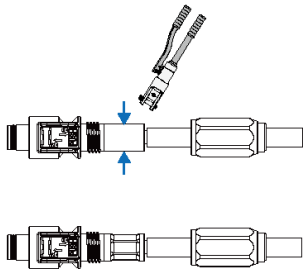


## 7.5 Połączenie uziemienia EPS

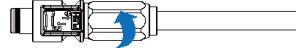
Przekrój przewodu uziemiającego wynosi 15-25 mm<sup>2</sup>.

-Kroki

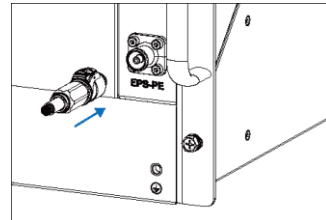
1.



2.



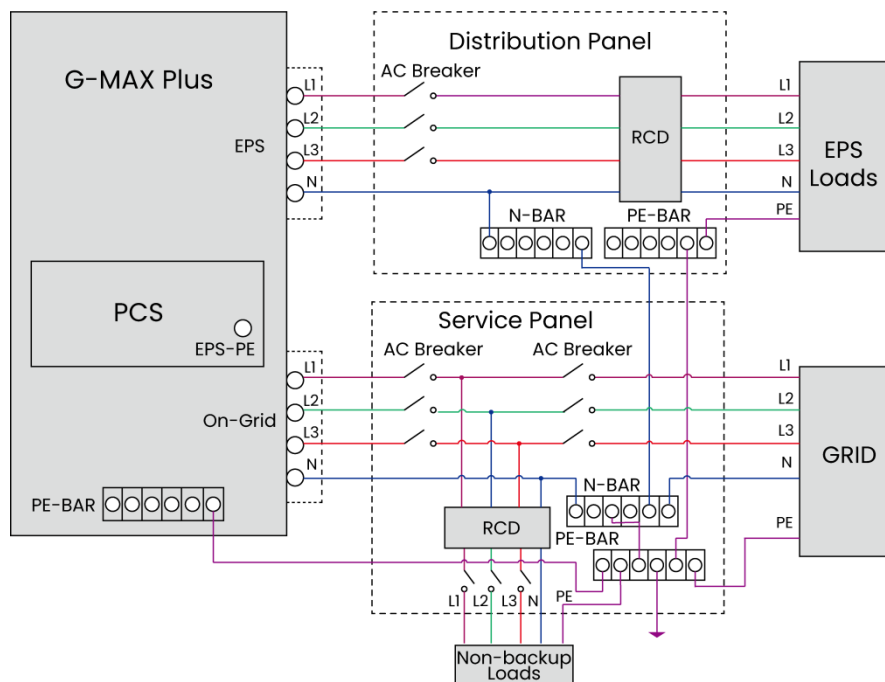
3.



### Scenariusz 1

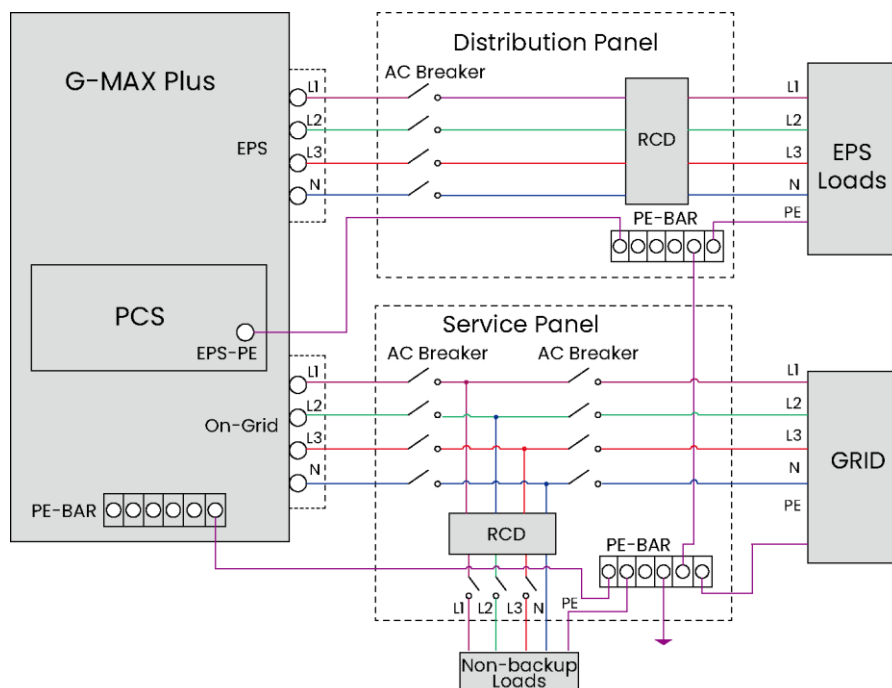
Przewody N i PE muszą być połączone razem w panelu serwisowym.

W krajach takich jak Australia, Nowa Zelandia, RPA itp. należy stosować się do lokalnych przepisów dotyczących okablowania.



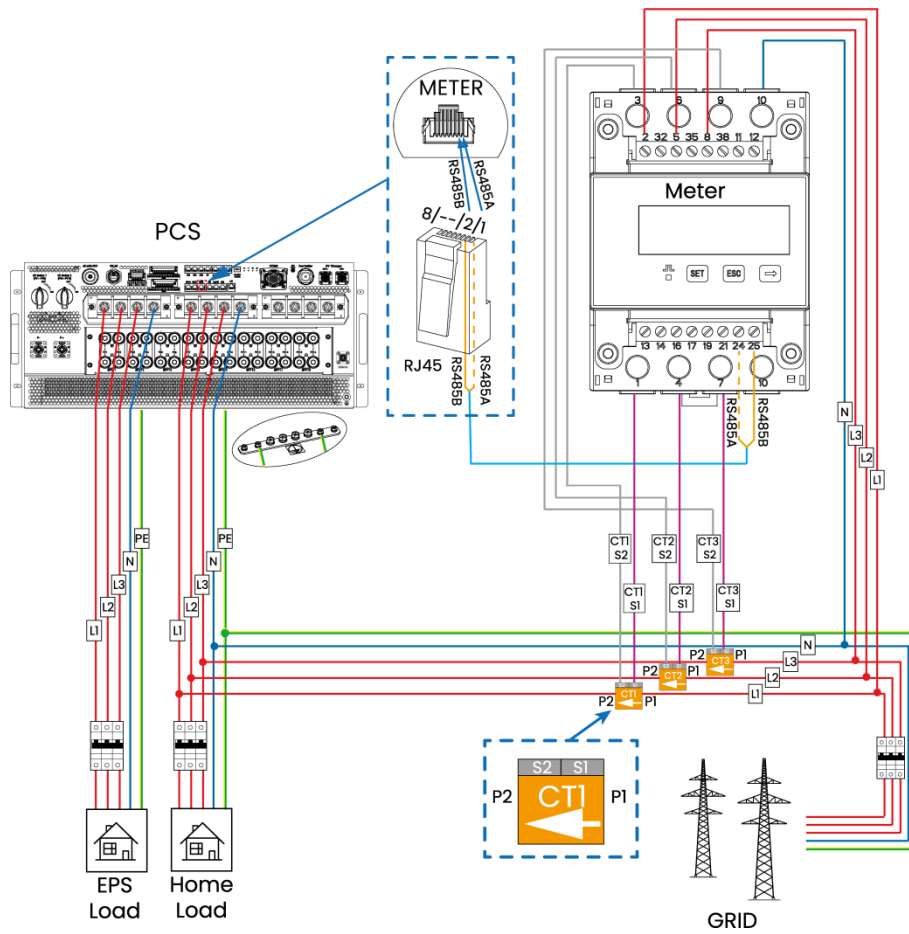
## Scenariusz 2

Przewód neutralny jest oddzielony od PE w panelu serwisowym.

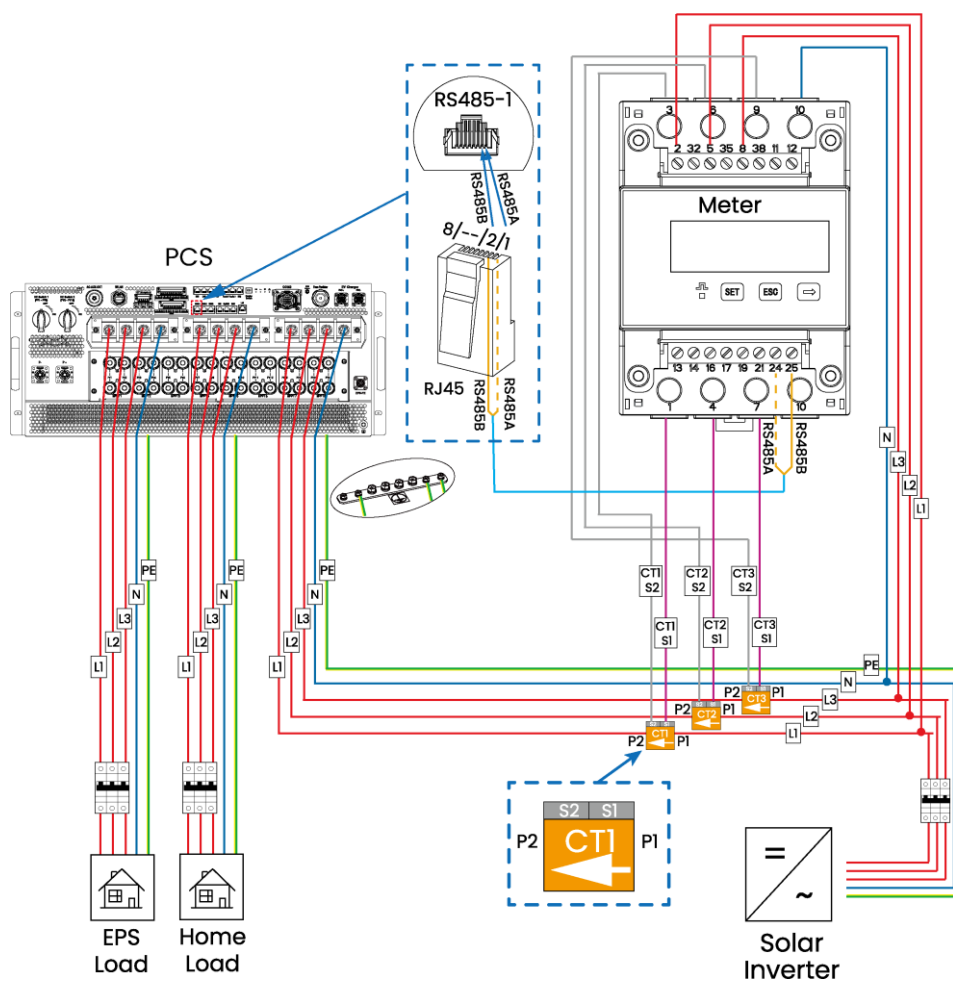


## 7.6 Podczenie licznika

### -DC Połączenie



## -AC Couple



- Połączenie komunikacyjne:
  - Podłącz licznik do PCS za pomocą kabla komunikacyjnego RJ45.
  - Upewnij się, że kabel komunikacyjny stosuje się do określonej kolejności wyprowadzeń, aby zapewnić niezawodną transmisję danych.
  - Interfejs komunikacyjny znajduje się w PCS.
- Połączenie zasilania:
  - Podłącz przewody zasilające jednostki sieciowej/solarne (L1, L2, L3, N, PE) do odpowiednich zacisków wejściowych w PCS.
  - Podłącz przewody zasilające EPS LOAD (obciążenie awaryjne) (L1, L2, L3, N, PE) do wyznaczonych zacisków EPS w PCS.
  - Upewnij się, że przewody wyjściowe AC z PCS są prawidłowo dopasowane do sieci energetycznej i okablowania obciążenia.
- Połączenie CT (przekładnik prądowy):
  - Zainstaluj przekładniki CT na przewodach sieciowych, aby monitorować przepływ prądu w czasie rzeczywistym.
  - Przewody połączeniowe CT są prowadzone do licznika, zapewniając prawidłową kolejność faz i orientację.
  - Strzałka na przekładniku prądowym sieci powinna wskazywać w stronę obciążenia (od sieci do obciążenia). Strzałka na przekładniku prądowym solarnym powinna wskazywać w stronę obciążenia (od falownika solarnego do obciążenia).
  - Przekładnik prądowy sieci jest podłączony do licznika sieciowego, a przekł

adnik solarny do licznika solarnego.

•Uziemienie:

➤ Przewody PE (uziemienie ochronne) muszą być solidnie podłączone zarówno po stronie sieci, jak i po stronie obciążenia.

➤ Prawidłowe uziemienie zapewnia bezpieczeństwo systemu i zgodność z normami elektrycznymi.

•Środki ostrożności przy okablowaniu:

➤ Przed włączeniem systemu upewnij się, że wszystkie połączenia przewodów są mocne i dobrze zaizolowane.

➤ Sprawdź ponownie zgodność faz (L1, L2, L3) pomiędzy licznikiem, jednostką i siecią energetyczną.

➤ Upewnij się, że kabel komunikacyjny jest odpowiednio ekranowany, aby uniknąć zakłóceń.

➤ Używaj kabli o odpowiednim przekroju zgodnie z prądami znamionowymi systemu.



**Notatka!**

Gdy podłączony jest przewód sieciowy licznika, RS485A i RS485B są oddzielnymi liniami komunikacyjnymi i nie mogą być ze sobą zwierane.

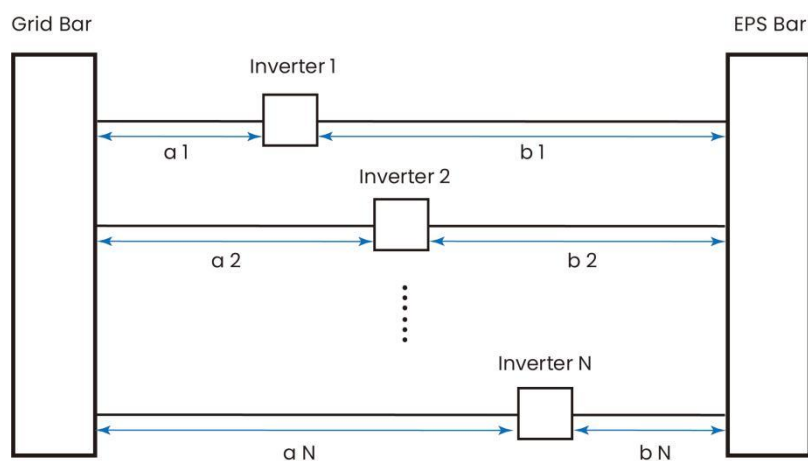
## 7.7 Połączenie równoległe



**Notatka!**

•Suma długości kabla od każdej jednostki do sieci (lub generatora) plus długość kabla od tej samej jednostki do obciążenia powinna być identyczna.

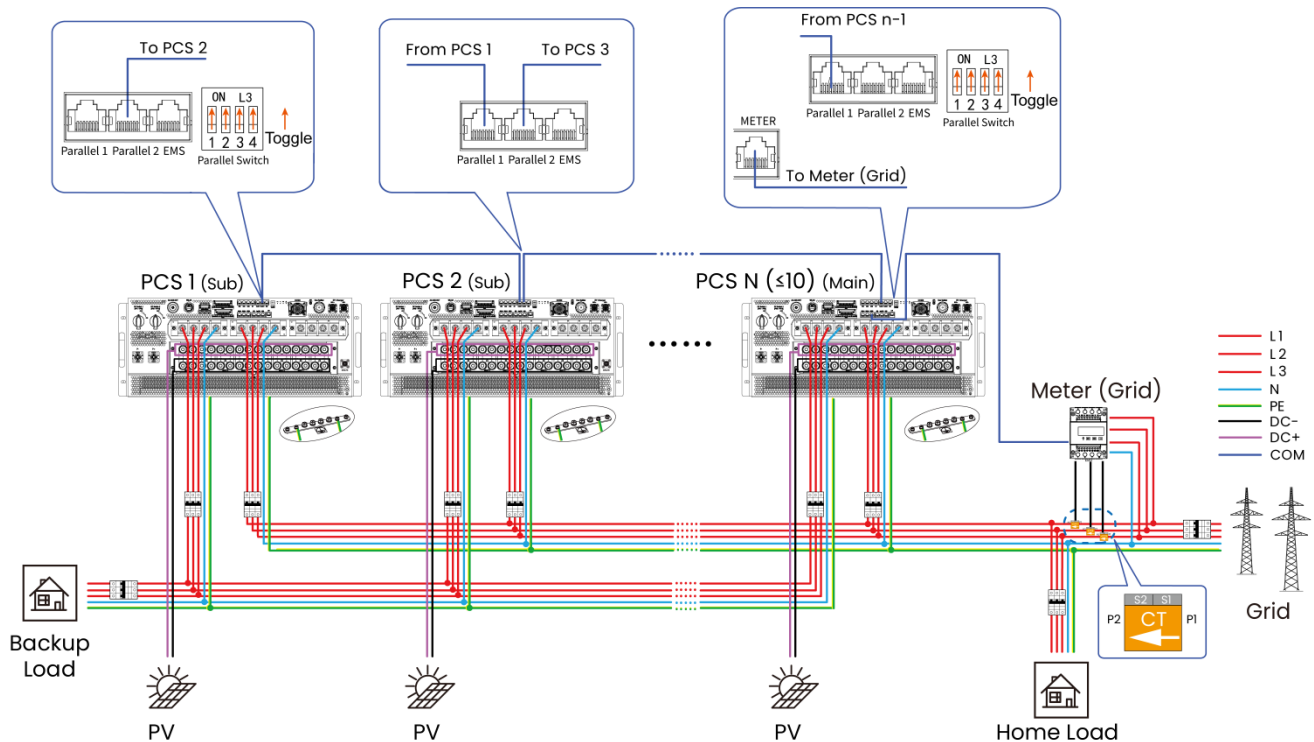
•Średnice kabli  $a_1, b_1, a_2, b_2, \dots, a_N, b_N$  powinny być takie same.



$$a_1 + b_1 = a_2 + b_2 = \dots = a_N + b_N$$

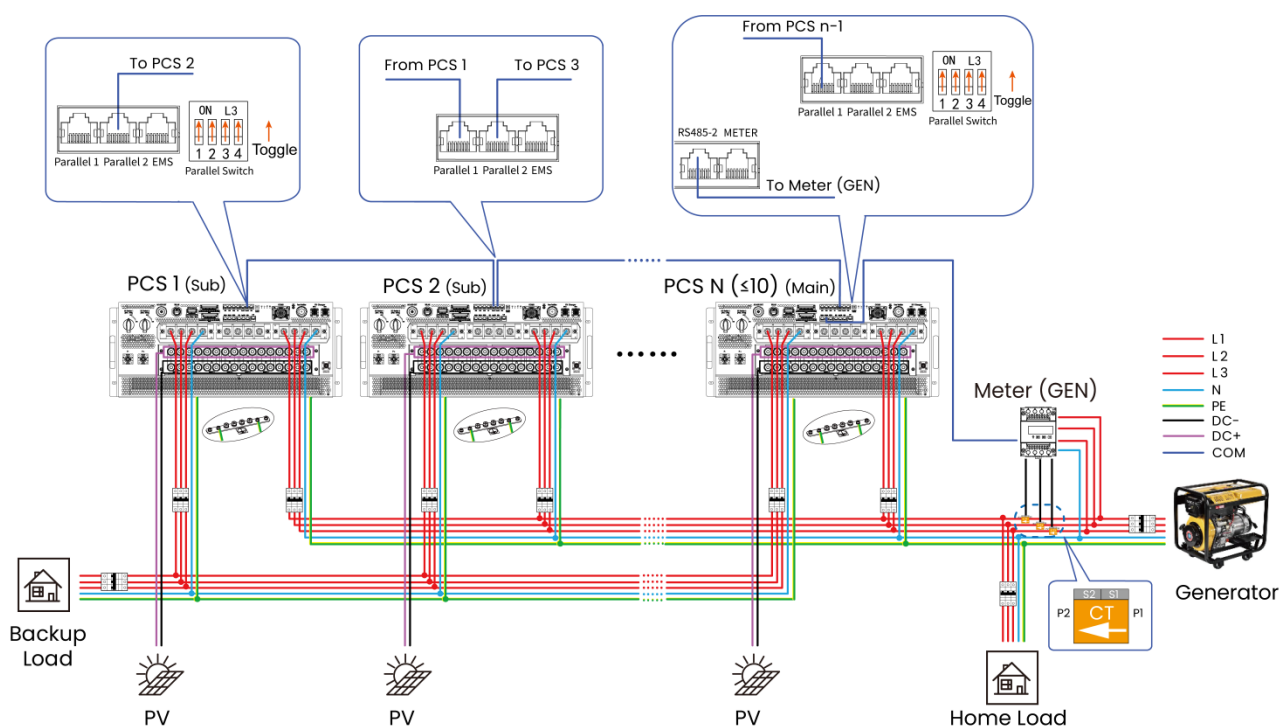
## 7.7.1 Systemy równoległe

### Scenariusz I: System równoległy połączony z siecią



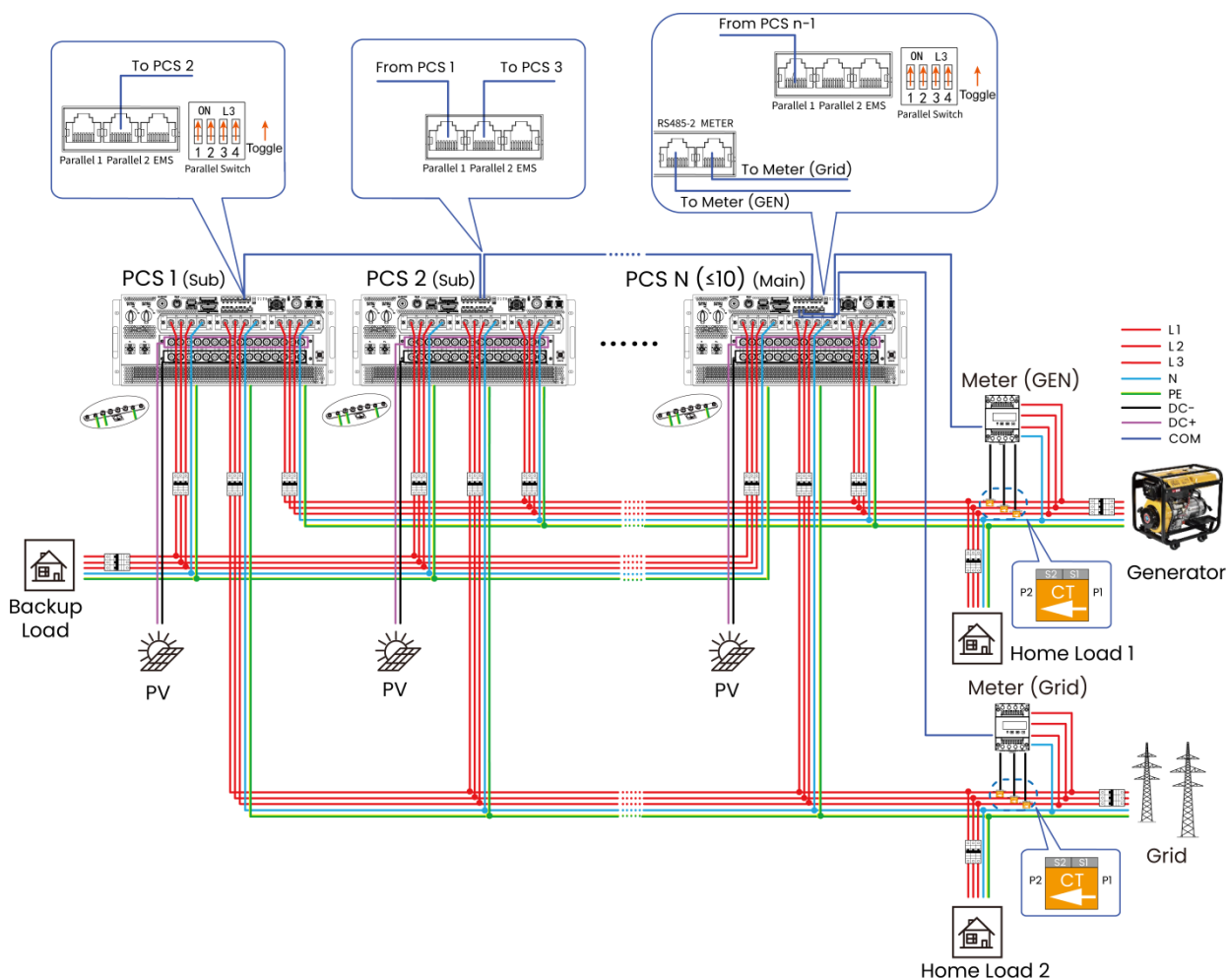
- Włącz jednostki zgodnie z „9.2 Uruchomienie ESS”.
- Włącz przełączniki równoległe na pierwszej i ostatniej jednostce, a na pozostałych wyłącz.
- **Podłącz licznik i przekładniki prądowe zgodnie z „7.6 Podłączenie licznika”. A licznik powinien być podłączony do portu METER głównej jednostki’.**
  - Skonfiguruj internet zgodnie z „7.7.2 Konfiguracja parametrów równoległych”.
  - Proszę użyć skrętki jako kabla komunikacyjnego.
  - Gdy kilka jednostek jest połączonych równoległe, jeśli jedna z nich zostanie uruchomiona, wszystkie pozostałe jednostki połączone równoległe z nią również mogą zostać uruchomione.
  - Gdy 6–10 jednostek jest połączonych równoległe, okablowanie staje się bardziej złożone. W celu uzyskania szczegółów prosimy o kontakt z technikami Fox ESS.

## Scenariusz 2: System równoległy połączony z generatorem



- Włącz jednostki zgodnie z „9.2 Uruchomienie ESS”.
- Włącz przełączniki równoległe na pierwszej i ostatniej jednostce, a na pozostałych wyłącz.
- Sygnał sterowania start/stop generatora jest kontrolowany przez jednostkę nadrzędną w systemie równoległym. Szczegóły okablowania znajdziesz w „Seksja 8.2.1 Okablowanie generatora”.
- **Podłącz licznik i przekładniki prądowe zgodnie z „7.6 Podłączenie licznika”. A licznik powinien być podłączony do głównej jednostki’s portu RS485-2.**
  - Skonfiguruj internet zgodnie z „7.7.2 Konfiguracja parametrów równoległych”.
  - Proszę użyć skrętki jako kabla komunikacyjnego.
  - Gdy kilka jednostek jest połączonych równoległe, jeśli jedna z nich zostanie uruchomiona, wszystkie pozostałe jednostki połączone równoległe z nią również mogą zostać uruchomione.
  - Gdy 6–10 jednostek jest połączonych równoległe, okablowanie staje się bardziej złożone. W celu uzyskania szczegółów prosimy o kontakt z technikami Fox ESS.

### Scenariusz 3: System równoległy sieciowy & generatorowy połączony równoległe

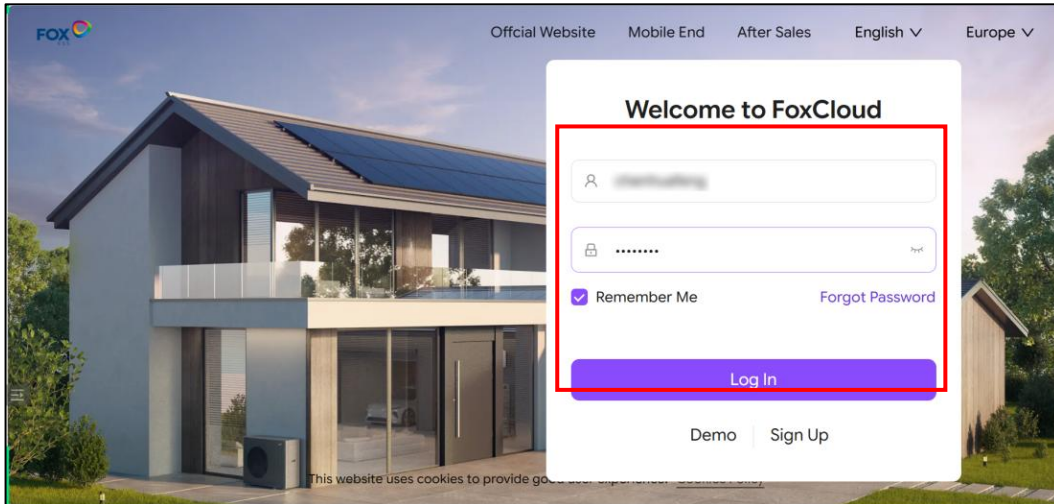


- Włącz jednostki zgodnie z „9.2 Uruchomienie ESS”.
- Włącz przełączniki równoległe na pierwszej i ostatniej jednostce, a na pozostałych wyłącz.
- Sygnał sterowania start/stop generatora jest kontrolowany przez jednostkę nadrzędną w systemie równoległym. Szczegóły okablowania znajdziesz w „Seksja 8.2.1 Okablowanie generatora”.
- **Podłącz liczniki i przekładniki prądowe zgodnie z „7.6 Podłączenie licznika”. A licznik po stronie generatora powinien być podłączony do portu RS485-2 głównej jednostki’. Licznik po stronie sieci powinien być podłączony do portu METER głównej jednostki’.**
  - Skonfiguruj internet zgodnie z „7.7.2 Konfiguracja parametrów równoległych”.
  - Proszę użyć skrętki jako kabla komunikacyjnego.
  - Gdy kilka jednostek jest połączonych równoległe, jeśli jedna z nich zostanie uruchomiona, wszystkie pozostałe jednostki połączone równoległe z nią również mogą zostać uruchomione.
  - Gdy 6–10 jednostek jest połączonych równoległe, okablowanie staje się bardziej złożone. W celu uzyskania szczegółów prosimy o kontakt z technikami Fox ESS.

## 7.7.2 Konfiguracja parametrów równoległych

**Krok 1:** Zaloguj się na oficjalnej stronie Fox ESS.

1. Otwórz przeglądarkę.
2. Wejdź na oficjalną stronę Fox ESS „<https://www.foxesscloud.com/v2/login>”.
3. Zaloguj się przy użyciu swojego konta i hasła.

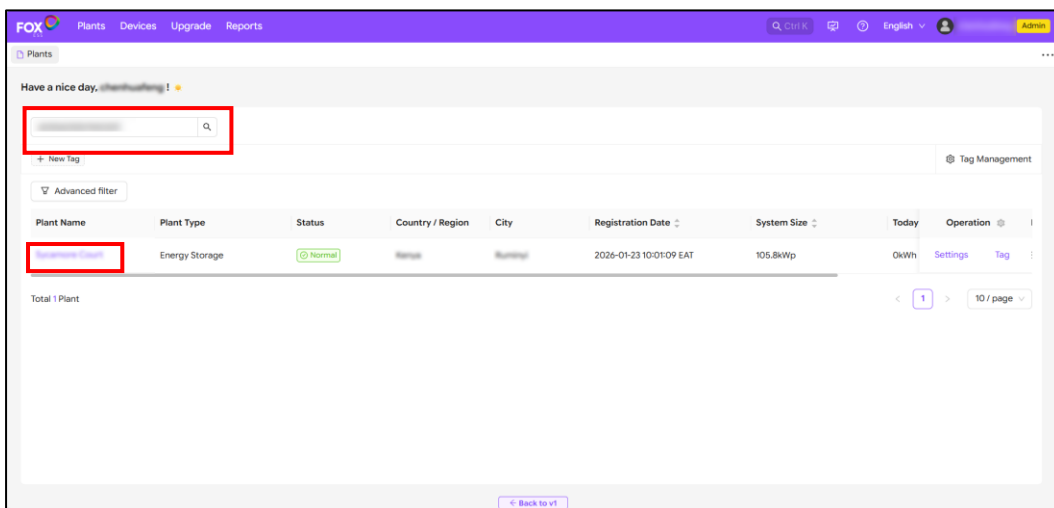


### Notatka!

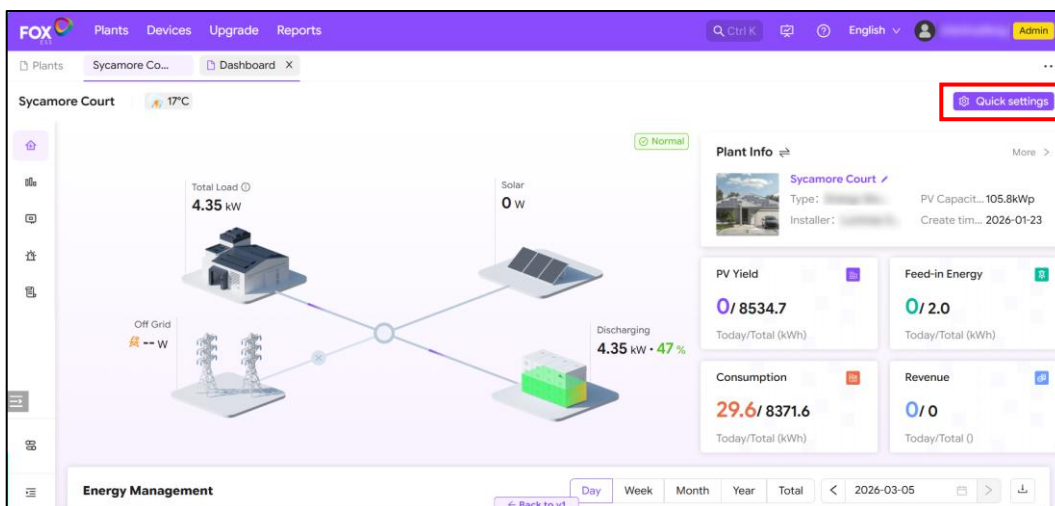
Możesz wybrać preferowany język w prawym górnym rogu.

**Krok 2:** Wejdź w interfejs „Plants”

1. Wpisz kod SN falownika w polu wyszukiwania i kliknij „”, aby znaleźć falownik wymagający obsługi.
2. Kliknij nazwę instalacji.

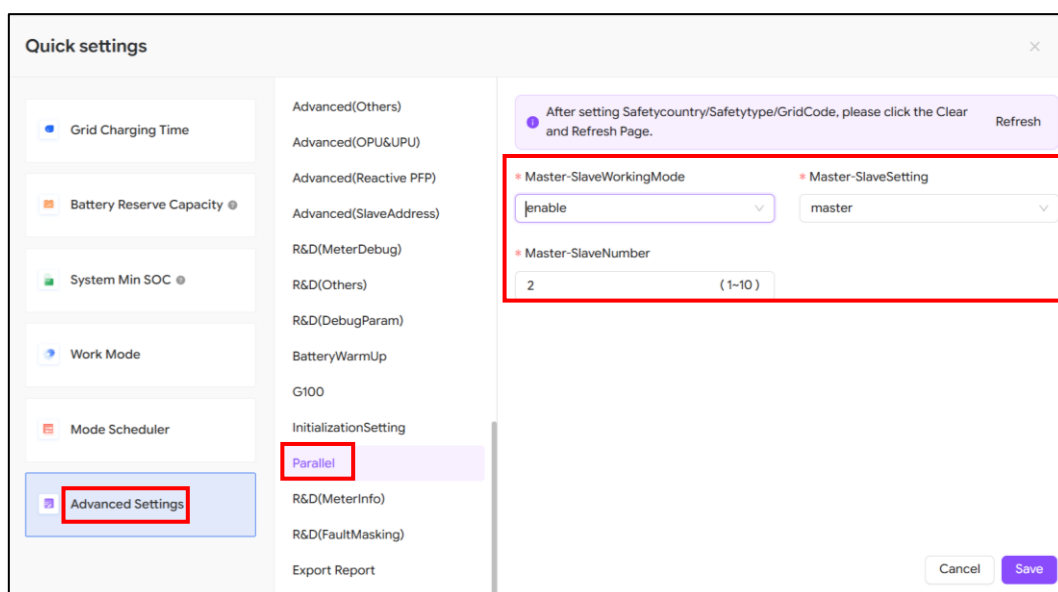


### 3. Kliknij „Szybkie ustawienia”.



#### **Krok 3:** Ustaw parametry równoległe.

1. Kliknij „Ustawienia zaawansowane”—„Równoległe”.
2. Ustaw „Tryb pracy Master-Slave” na „włącz”.
3. Ustaw „Ustawienie Master-Slave” na „master” (dla głównego falownika) lub „slave” (dla podrzędnego falownika).
4. Kliknij „Edytuj” i ustaw „Numer Master-Slave” zgodnie z konfiguracją systemu (np. jeśli system składa się z 2 falowników, 1 głównego falownika i 1 podrzędnego falownika, ustaw „Numer Master-Slaver” na „2”).
5. Kliknij „Zapisz”.

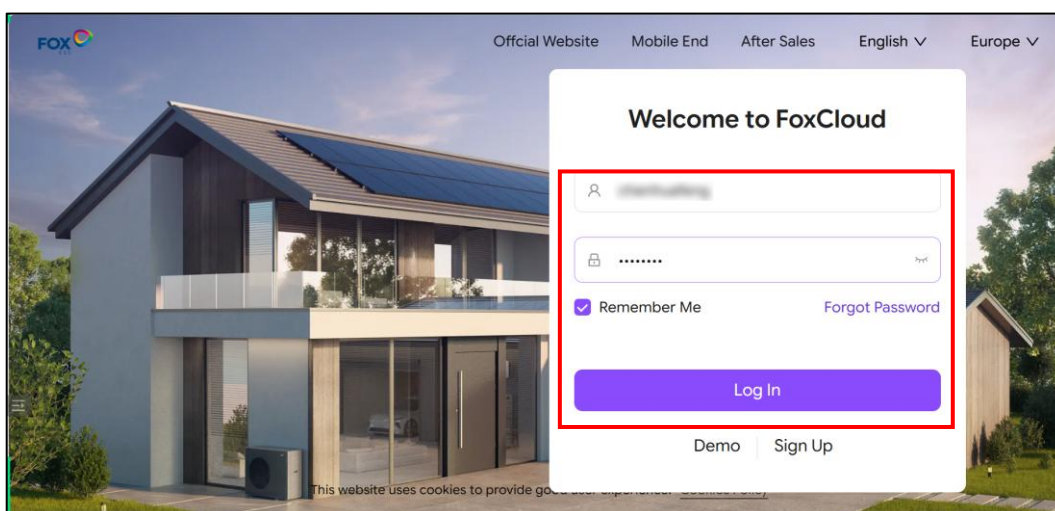


## 8. Realizacja głównej funkcji

### 8.1 Ustawienie funkcji biernej

**Krok 1:** Zaloguj się na oficjalnej stronie Fox ESS.

1. Otwórz przeglądarkę.
2. Wejdź na oficjalną stronę Fox ESS „https://www.foxesscloud.com/v2/login”.
3. Zaloguj się przy użyciu swojego konta i hasła.

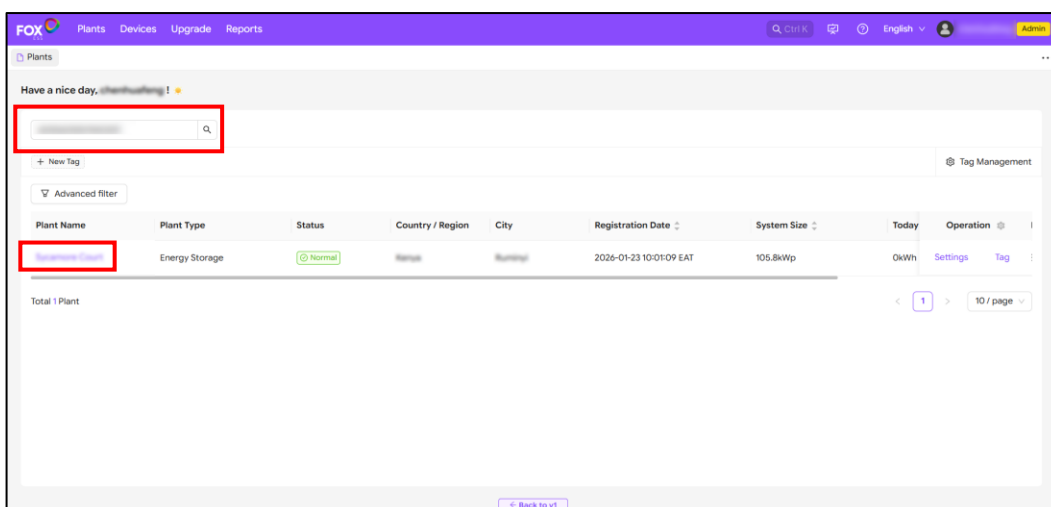


#### **Notatka!**

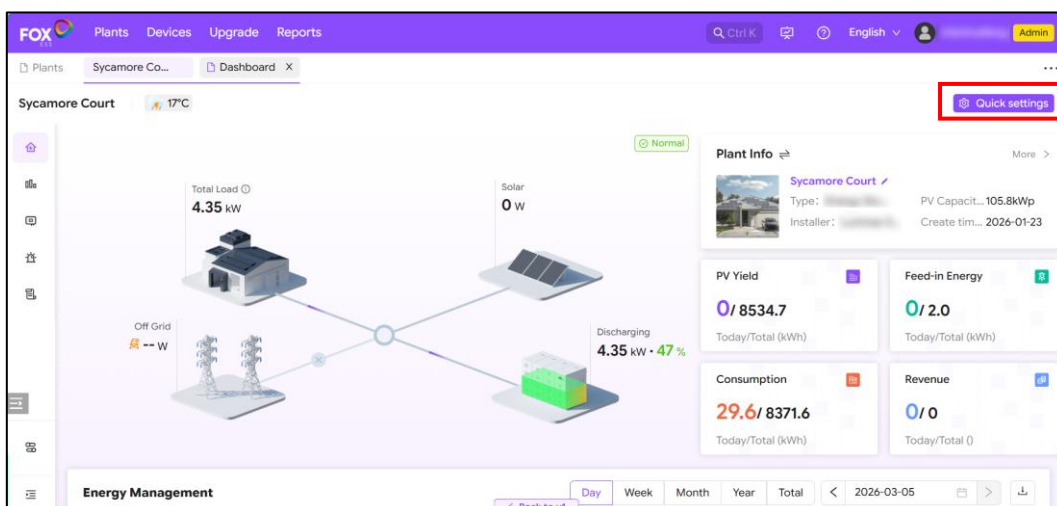
Możesz wybrać preferowany język w prawym górnym rogu.

**Krok 2:** Wejdź w interfejs „Instalacje”.

1. Wprowadź kod SN falownika w polu wyszukiwania i kliknij „ ”, aby znaleźć falownik wymagający obsługi.
2. Kliknij nazwę instalacji.

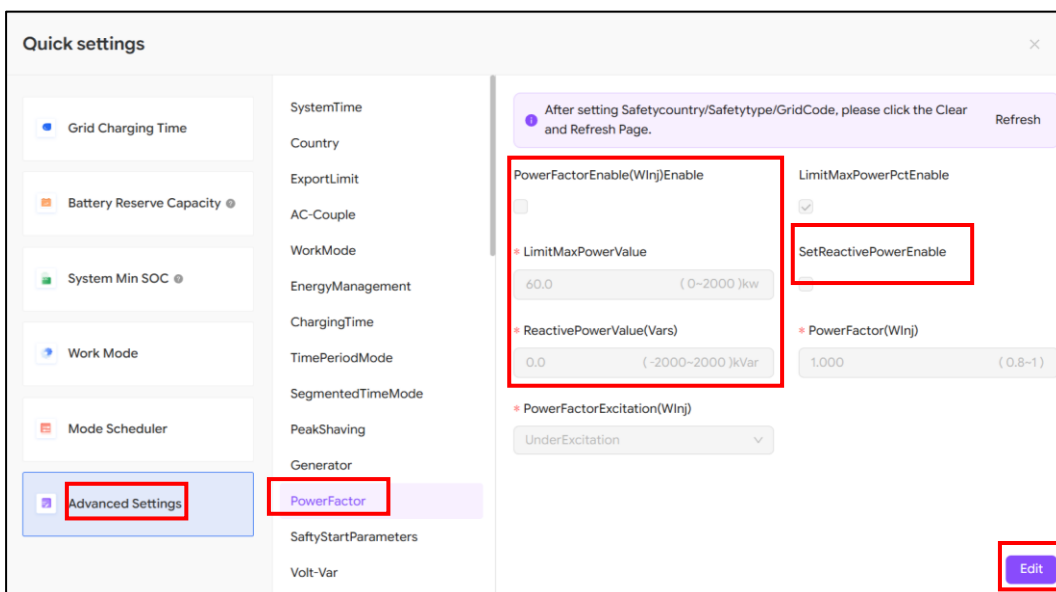


### 3. Kliknij „Szybkie ustawienia”.



#### **Krok 3:** Ustaw parametry współczynnika mocy.

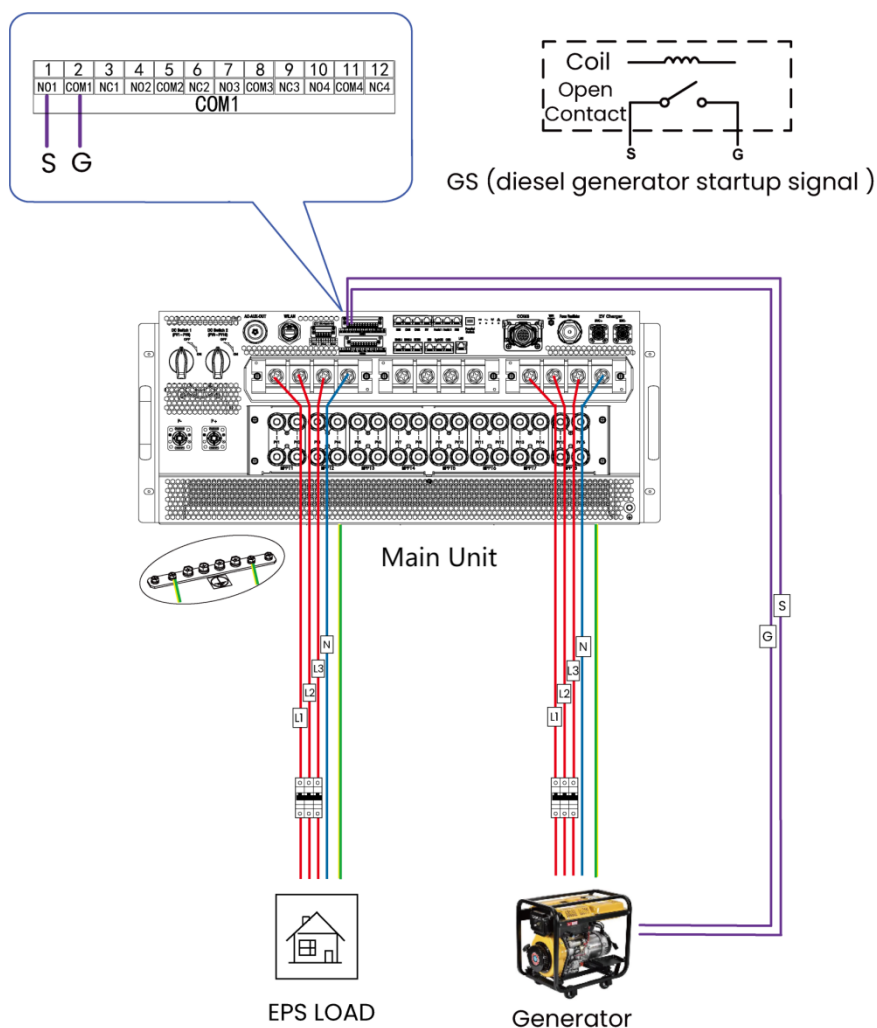
1. Kliknij „Ustawienia zaawansowane” – „PowerFactor”.
2. Upewnij się, że „PowerFactorEnable(Winj)Enable” oraz „SetReactivePowerEnable” są włączone.
3. Kliknij „Edytuj” i skonfiguruj „LimitMaxPowerValue” według potrzeb. Wartość domyślna to 100, a dopuszczalny zakres to od 0 do 2000.
4. Skonfiguruj „ReactivePowerValue(Vars)” w razie potrzeby. Wartość domyślna to 0,0, a dopuszczalny zakres to od -2000 do 2000.
5. Kliknij „Zapisz”.



## 8.2 Generator Diesla

### 8.2.1 Okablowanie generatora

Poniższy schemat ilustruje standardową metodę okablowania do integracji generatora diesla z urządzeniem. To połączenie umożliwia urządzeniu automatyczne uruchomienie generatora, gdy sieć jest niedostępna, a poziom SOC baterii spadnie poniżej ustawionego progu.




- Interfejs sygnału startu generatora:

- PCS zapewnia wyjście styków beznapięciowych zlokalizowane na wewnętrznej listwie zaciskowej (np. port NO1, port COM1).

- Gdy spełnione są warunki uruchomienia generatora, PCS zamyka ten styk, aby wywołać polecenie uruchomienia generatora.

- Automatyczne sterowanie generatorem (AGS): System obsługuje funkcję AGS, zapewniając automatyczne uruchamianie i zatrzymywanie generatora w zależności od poziomu SOC baterii, zapotrzebowania na moc i dostępności sieci.

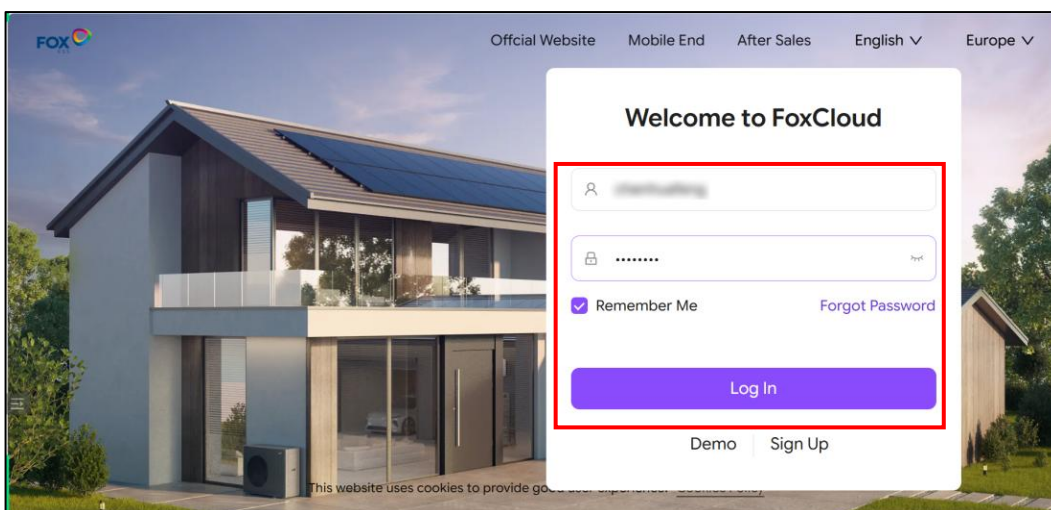
- Zarządzanie obciążeniem i wyjściem: Gdy generator jest aktywny, ESS może albo przekierować moc generatora bezpośrednio do obciążenia, albo ładować baterię, w zależności od konfiguracji systemu.


	<p><b>Notatka!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Upewnij się, że generator jest prawidłowo uziemiony i spełnia lokalne normy elektryczne.</li> <li>• Urządzenia zabezpieczające przed przecięciem i przepięciami (SPD) muszą być zainstalowane po stronie wyjściowej generatora.</li> </ul>
-----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 8.2.2 Konfiguracja parametrów

**Krok 1:** Zaloguj się na oficjalnej stronie Fox ESS.

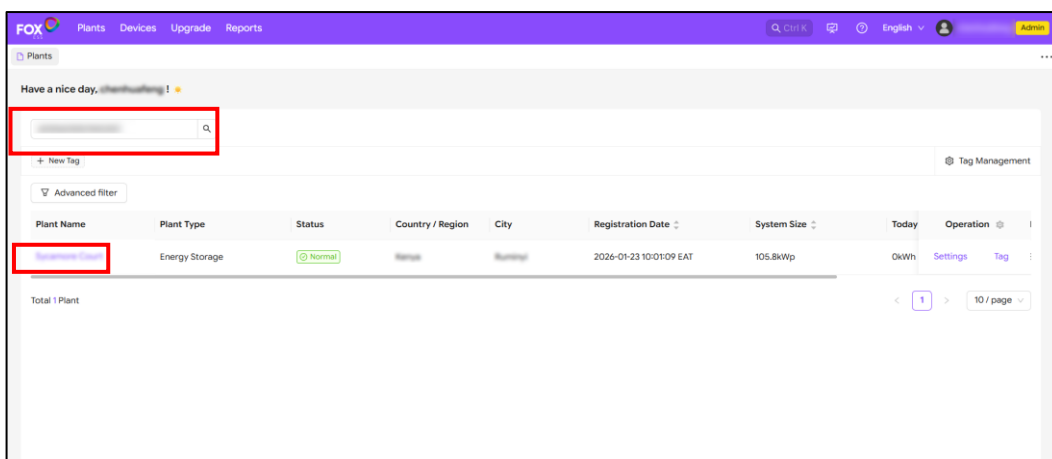
1. Otwórz przeglądarkę.
2. Wejdź na oficjalną stronę Fox ESS „www.foxesscloud.com”.
3. Zaloguj się przy użyciu swojego konta i hasła.



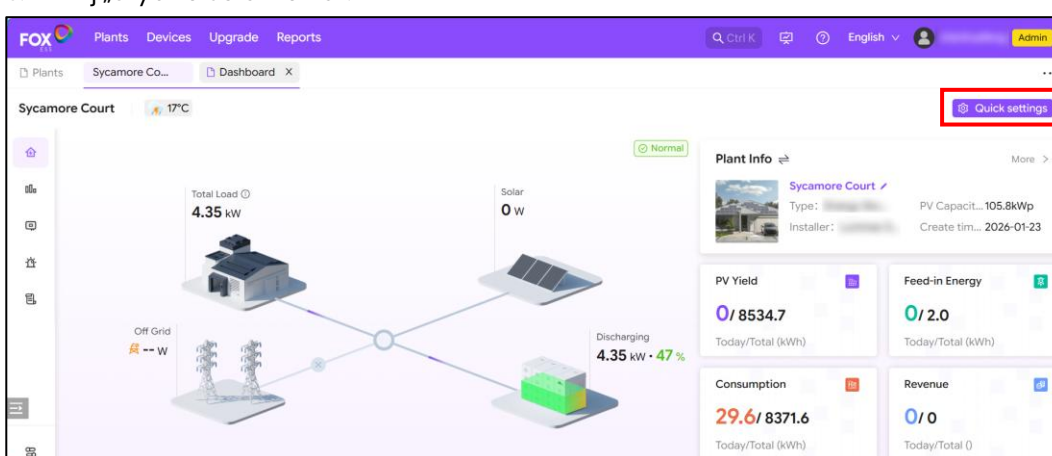
	<p><b>Notatka!</b></p> <p>Możesz wybrać preferowany język w prawym górnym rogu.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

**Krok 2:** Wejdź w interfejs „Instalacje”.

1. Wprowadź kod SN falownika w polu wyszukiwania i kliknij „ ”, aby znaleźć falownik wymagający obsługi.
2. Kliknij nazwę instalacji.

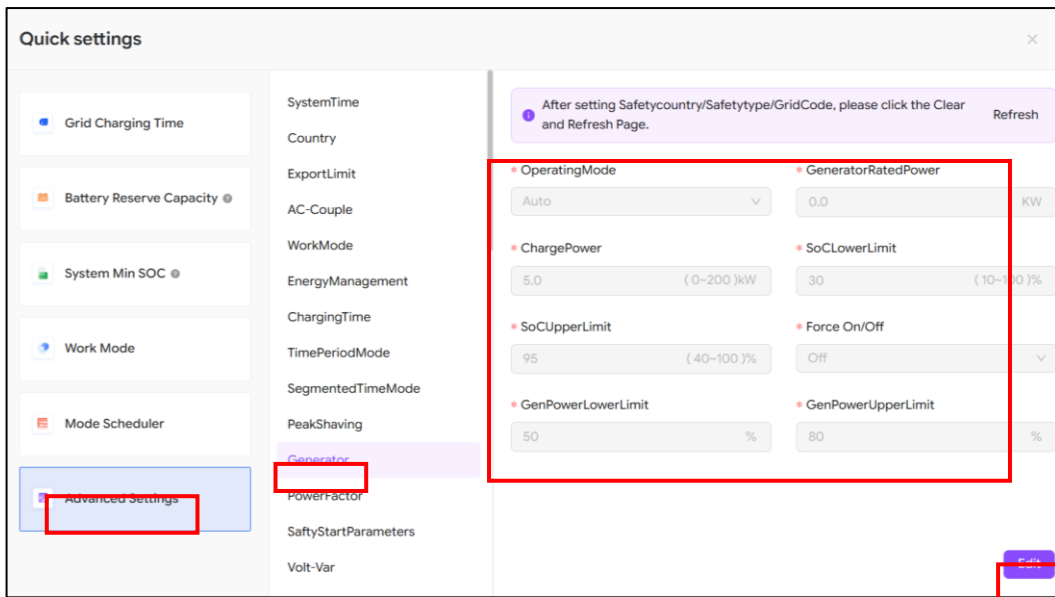


3. Kliknij „Szybkie ustawienia”.

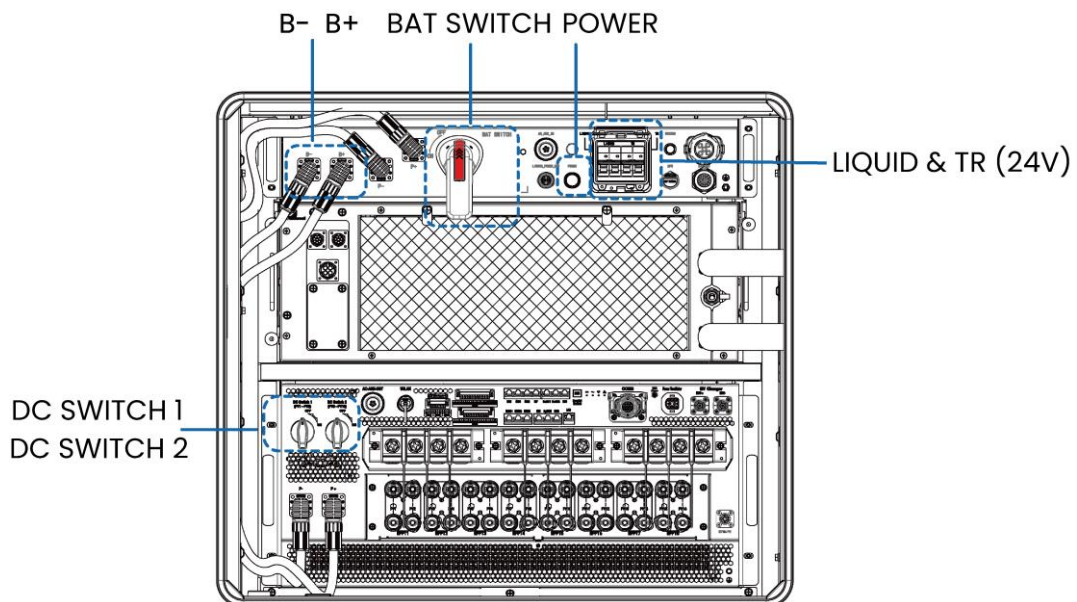


**Krok 3:** Ustaw parametry generatora.

1. Kliknij „Ustawienia zaawansowane”—„Generator”.
2. Kliknij „Edytuj” i skonfiguruj „GeneratorRatedPower” zgodnie z mocą generatora na miejscu.
3. Skonfiguruj „ChargePower” w razie potrzeby. (Ta wartość nie może przekraczać maksymalnej mocy falownika.)
4. Skonfiguruj „SoCLowerLimit” według potrzeb. Wartość domyślna to 30, a dopuszczalny zakres to od 10 do 100. (Generator diesla uruchomi się automatycznie, gdy poziom SOC baterii spadnie poniżej dolnego limitu.)
5. Skonfiguruj „SoCUpperLimit” według potrzeb. Wartość domyślna to 95, a dopuszczalny zakres to od 40 do 100. (Generator diesla zatrzyma się automatycznie, gdy poziom SOC baterii wzrośnie powyżej górnego limitu.)
6. Skonfiguruj „GenPowerLowerLimit” w razie potrzeby. Wartość domyślna to 50%, co stanowi dolny limit optymalnej mocy pracy generatora.
7. Skonfiguruj „GenPowerUpperLimit” w razie potrzeby. Wartość domyślna to 80%, co stanowi górny limit optymalnej mocy pracy generatora.
8. Kliknij „Zapisz”.



## 9. Uruchomienie



Schemat wewnętrzny dolnej skrzynki obudowy

### 9.1 Kontrola przed uruchomieniem

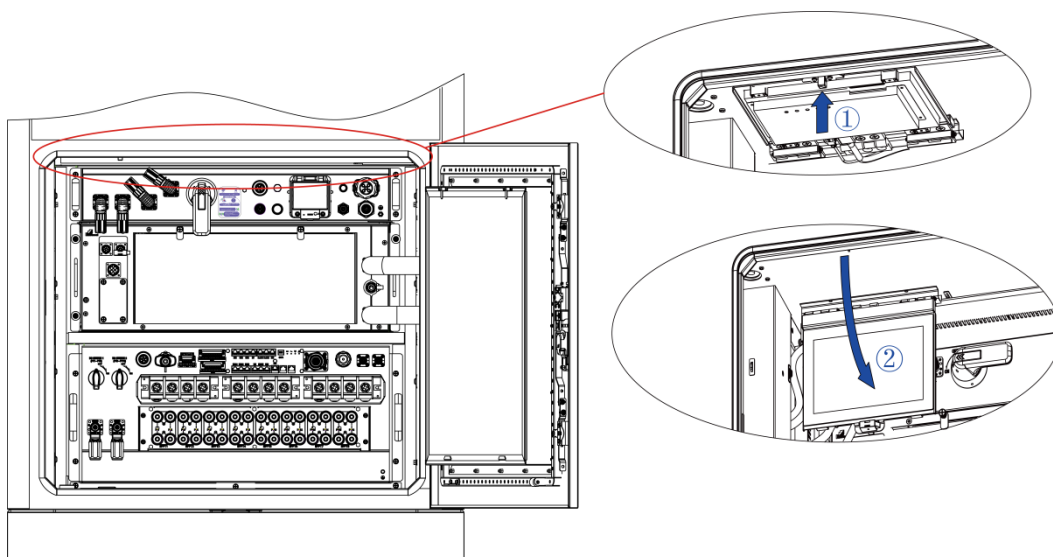
Przed włączeniem zasilania dokładnie sprawdź poniższe elementy, aby upewnić się, że są poprawne.

- Sprawdź, czy połączenia biegunów dodatnich i ujemnych zestawu bateryjnego oraz połączenia przewodów zasilających PCS są prawidłowe.
- Sprawdź, czy akumulator PACK, PCS, okablowanie szafy zasilającej oraz wszystkie wtyczki i gniazda nie są poluzowane.
- Sprawdź, czy akumulator PACK, PCS, rozdzielnica, okablowanie pomocniczego zasilania szafy akumulatorowej oraz okablowanie komunikacyjne są prawidłowo podłączone.

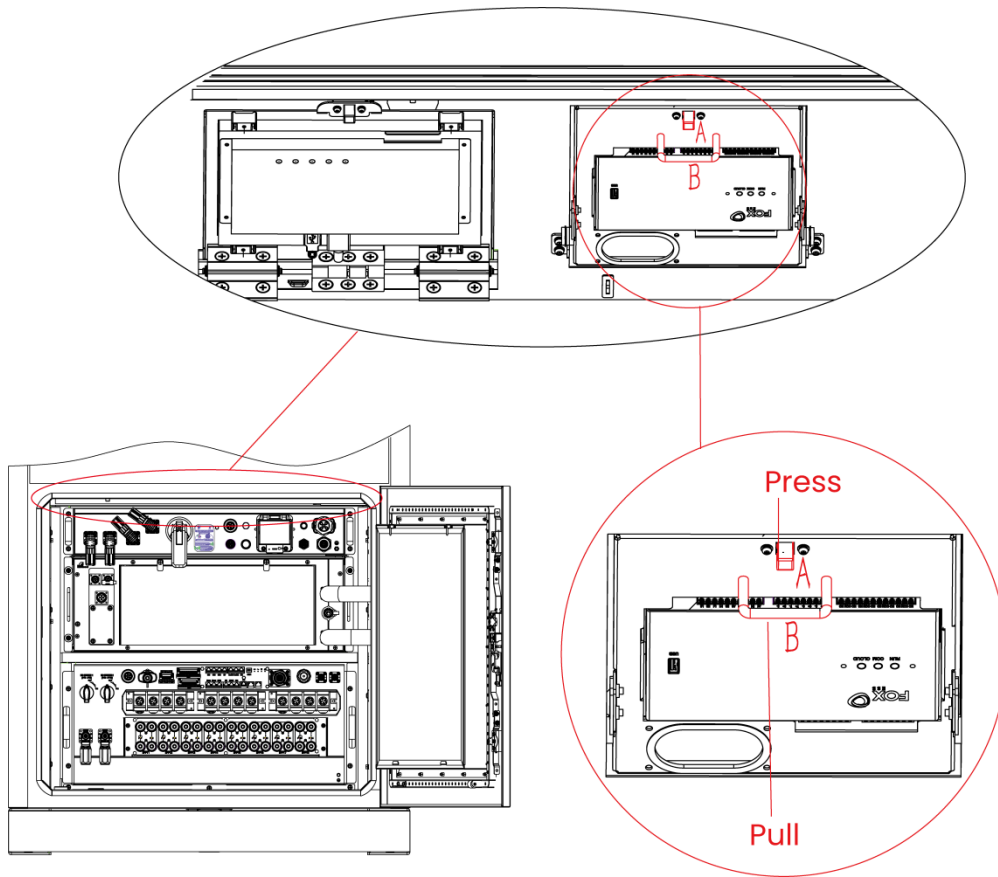
- Sprawdź, czy akumulator PACK, PCS, rozdzielnica, jednostka chłodzenia cieczą oraz EMS są prawidłowo uziemione.
- Sprawdź, czy w akumulatorze PACK i rurach chłodzenia cieczą nie ma wycieków płynu chłodzącego.
- Wyłączniki LIQUID i TR (24V) na skrzynce wysokiego napięcia, wyłącznik obwodu po stronie AC PCS oraz WYŁĄCZNIK DC 1 i 2 powinny być w stanie otwartym.
- Osłona ochronna wewnątrz urządzenia jest prawidłowo zamontowana.
- Użyj multimetru, aby sprawdzić, czy napięcia AC i DC spełniają warunki rozruchu i nie występuje zagrożenie przepięciem.
- Wszystkie znaki bezpieczeństwa i etykiety ostrzegawcze na szafie są trwale przymocowane i wyraźnie widoczne.
- Sprawdź, czy wewnątrz urządzenia nie zostały żadne narzędzia ani części.

## 9.2 Rozkładanie EMS

1) Naciśnij przycisk i rozłóż ekran.

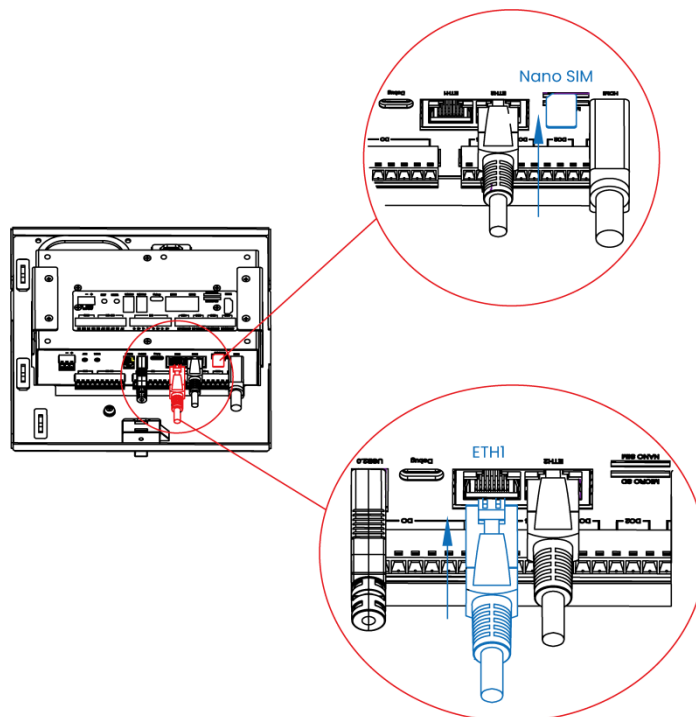


2) Naciśnij i przytrzymaj kwadratowy przycisk A kciukiem, jednocześnie pociągając ręcznie uchwyt B w dół, aby obrócić EMS o 90°.



3) **Opcja 1 - Ethernet:** włóż wtyczkę kabla Ethernet do gniazda ETH1.

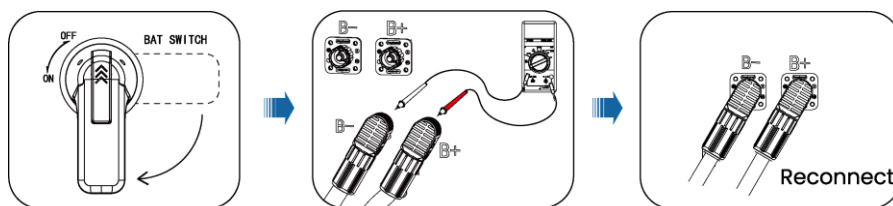
**Opcja 2 - 4G:** włóż kartę SIM stykami metalowymi do dołu do gniazda Nano SIM.



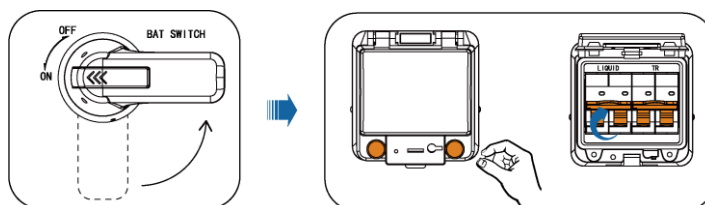
### 9.3 Uruchomienie ESS

1) Wyłącz **BAT SWITCH**, zmierz napięcie złączy baterii odłączonych od **B+** i **B-** za pomocą

multimetru, zakres napięcia 672-876Vdc, a następnie podłącz ponownie złącza baterii.

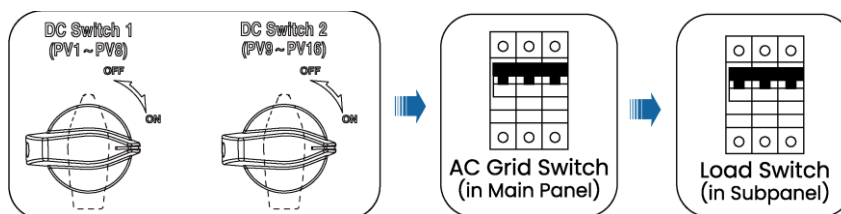


2) **Włącz BAT SWITCH, przełącznik LIQUID, oraz przełącznik TR (24V).**



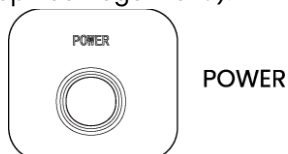
3) (Przypadek 1) **Tryb normalny:** Gdy jest dostęp do PV i sieci,

- Włącz **DC SWITCH 1, DC SWITCH 2, przełącznik sieci AC** oraz **przełącznik obciążenia**.



(Przypadek 2) **Czarny start:** Gdy nie ma dostępu do PV i sieci,

- Naciśnij i przytrzymaj przycisk **POWER** baterii przez 3 sekundy, a następnie zwolnij.
- Naciśnij przycisk **POWER** baterii 3 razy w ciągu 4 sekund (zakończ w ciągu 30 sekund od poprzedniego kroku).

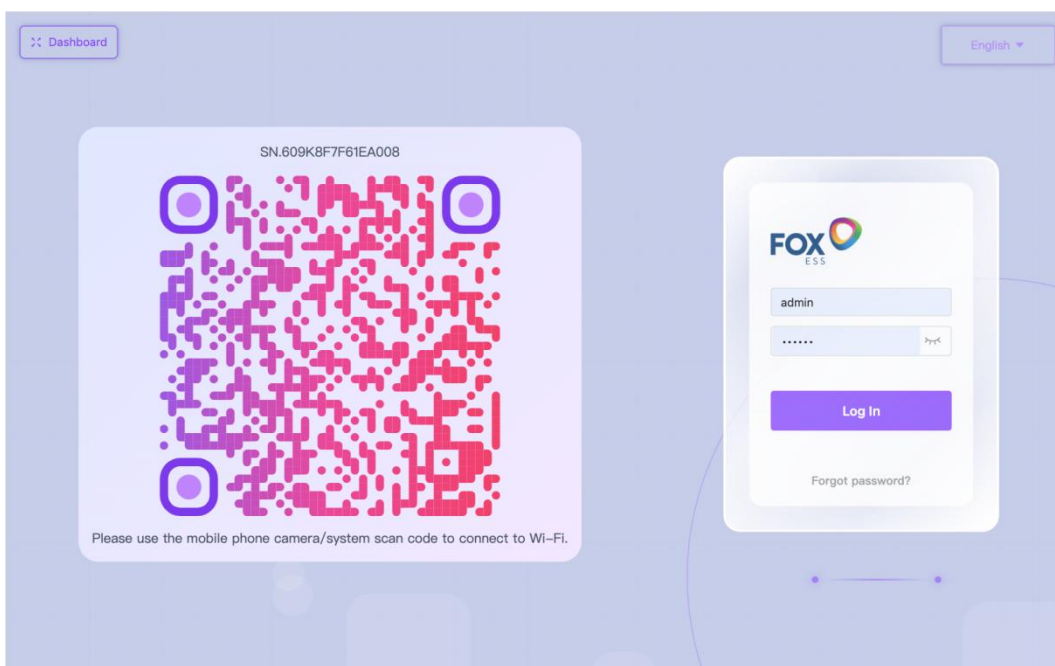


#### **Ostrzeżenie!**

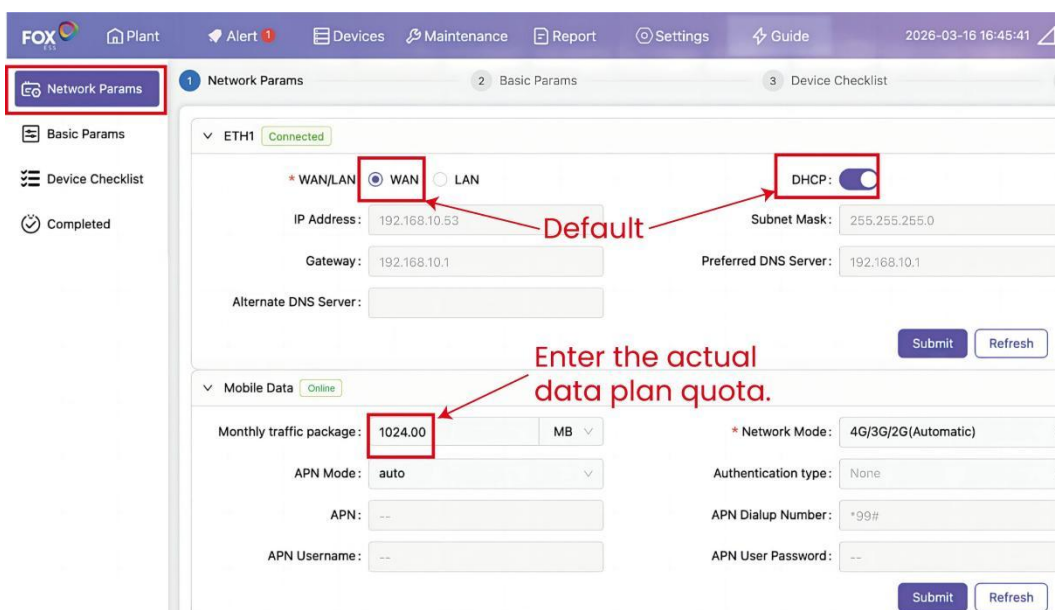
- Nie włączaj przełączników DC podczas pracy urządzenia. W przeciwnym razie może to spowodować awarię systemu.

## 9.4 Konfigurowanie EMS

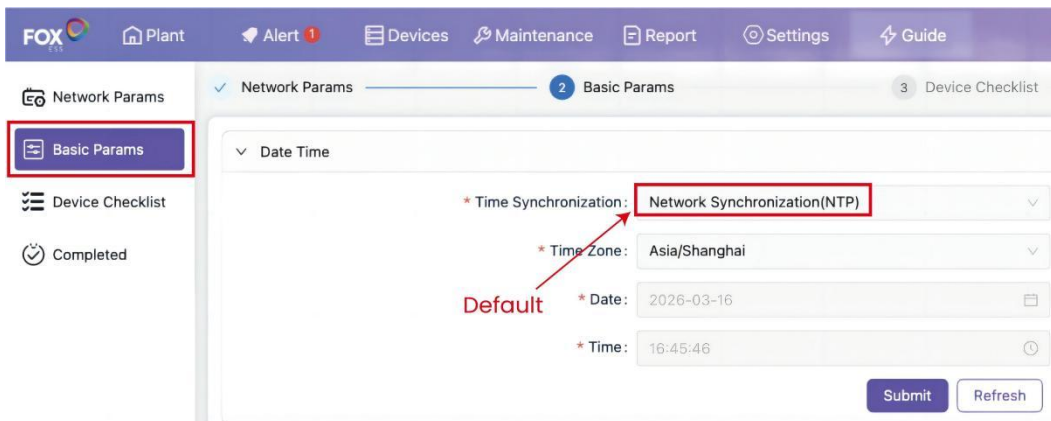
1) Wprowadź nazwę użytkownika „admin” i hasło „admin!”, a następnie kliknij „Zaloguj się” . Lub zeskanuj kod QR za pomocą tabletu lub smartfona, aby połączyć się z WiFi urządzenia i wpisz 192.168.138.1:8089 w przeglądarce, aby uzyskać dostęp do lokalnej strony konfiguracyjnej.



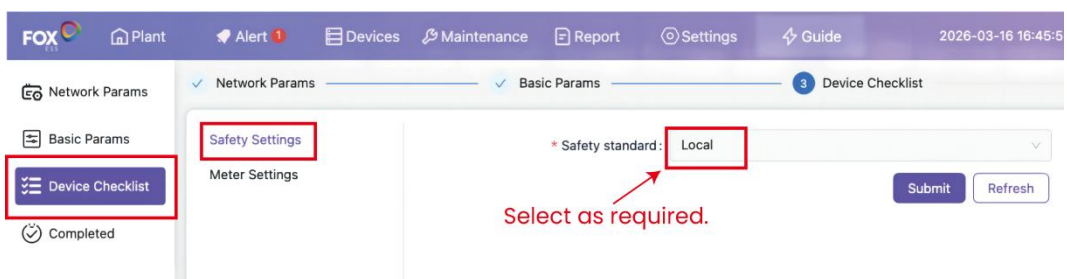
2) Domyślny tryb WAN to DHCP, co pozwala urządzeniu automatycznie uzyskać adres IP z routera. Dla sterowania EMS przez podmiot zewnętrzny wyłącz DHCP i skonfiguruj statyczny adres IP, a następnie kliknij „Wyślij”. Po włożeniu karty SIM 4G wprowadź limit pakietu danych, aby włączyć powiadomienia o zużyciu danych.



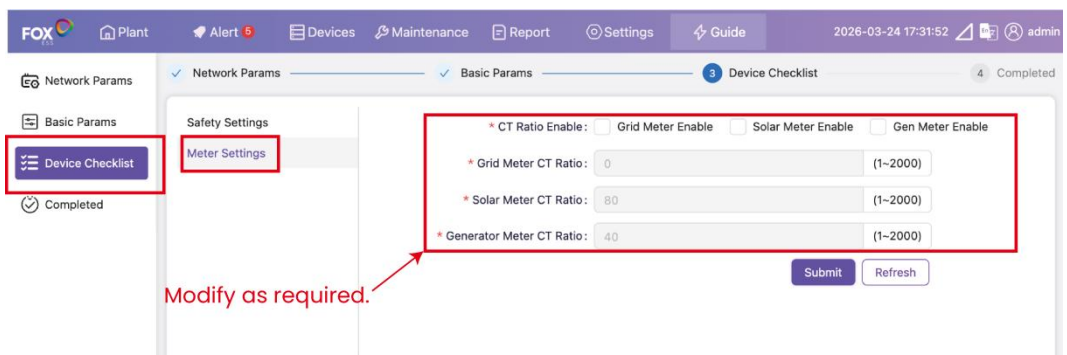
3) Domyślna synchronizacja czasu to NTP. Po połączeniu z Internetem system automatycznie pobiera odpowiednią strefę czasową. Użytkownik może ręcznie zmienić synchronizację czasu, wybierając „Zarządzaj systemem”, a następnie klikając „Wyślij”.



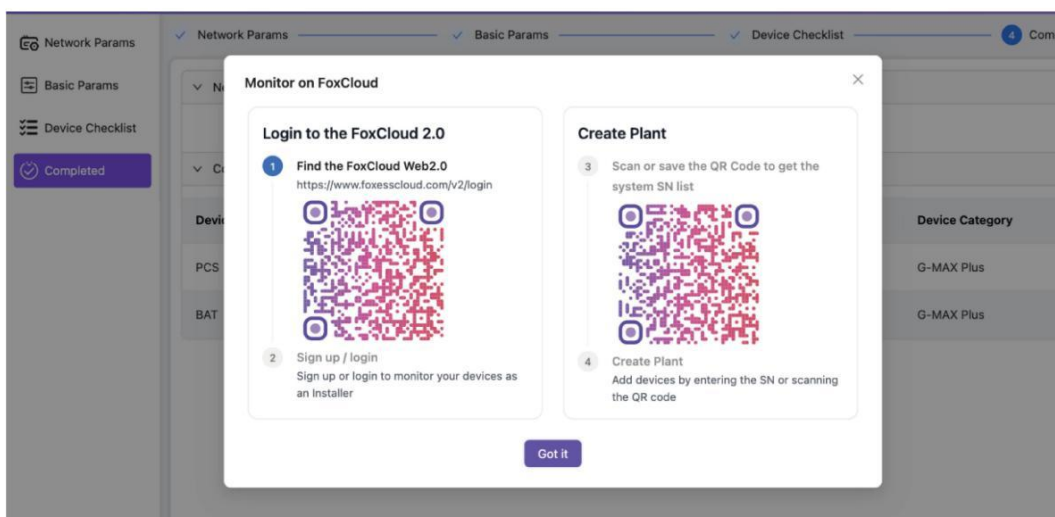
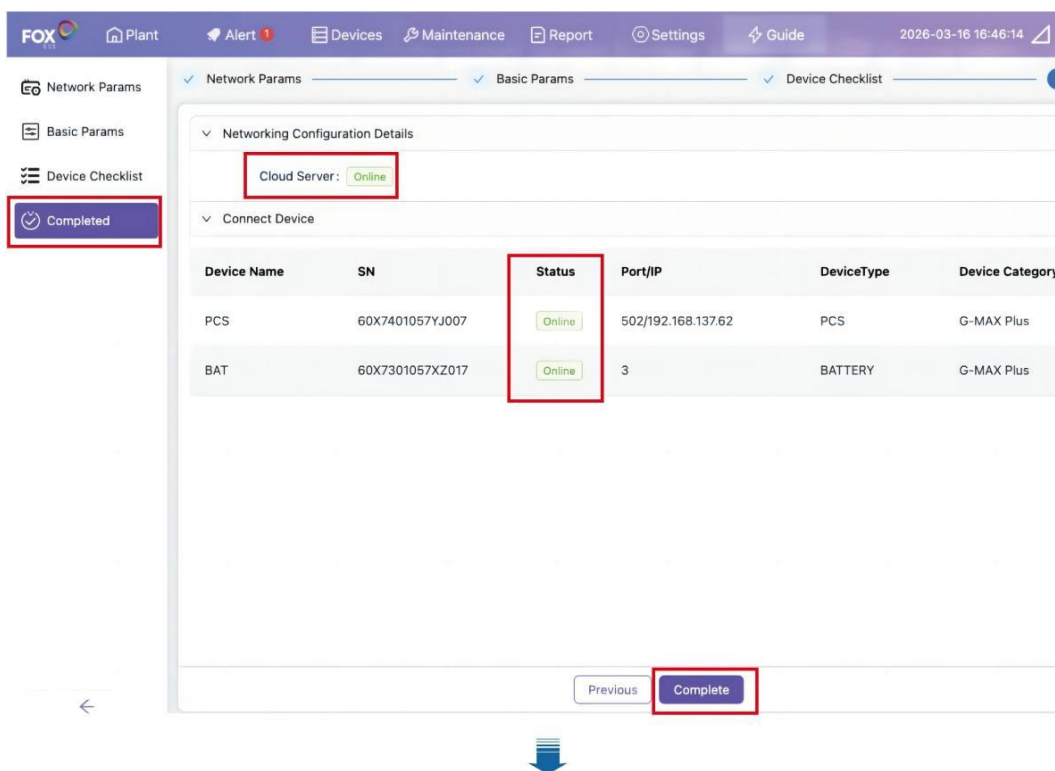
4) Na stronie Ustawienia bezpieczeństwa wybierz „Standard bezpieczeństwa” zgodnie z wymaganiami (wymagana jest najnowsza wersja oprogramowania PCS). Jeśli nie jest dostępne, odłącz połączenia AC i DC PCS, a następnie uruchom ponownie PCS).



5) Wybierz tryby licznika i ustaw przekładnię CT. Domyślnie włączenie przekładni CT jest wyłączone. Kliknij „Wyślij”.



6) Sprawdź, czy wszystkie urządzenia są online. Kliknij „Zakończ”. Pojawi się kod QR, który poprosi użytkownika o zalogowanie się do FoxCloud 2.0 i utworzenie elektrowni.



## 9.5 ESS Wyłączenie

Procedury wyłączenia różnią się w zależności od tego, czy przyczyną jest **planowana konserwacja/remont** czy **nieoczekiwana awaria/nagły wypadek**. Wykonaj odpowiednie kroki opisane poniżej w zależności od konkretnej sytuacji.

### 9.5.1 Normalne wyłączenie

W przypadku normalnej konserwacji lub inspekcji postępuj zgodnie z poniższymi procedurami:

**Krok 1:** Wyłącz PCS za pomocą polecenia wyłączenia na interfejsie WEB lub poprzez ekran sterowania w dolnej części obudowy.

**Krok 2:** Otwórz drzwi szafy elektrycznej.

**Krok 3:** Upewnij się, że **przełącznik sieci AC** (w głównym panelu) oraz **przełącznik obciążenia** (w podpanelu) są zamknięte.

**Krok 4:** Wyłącz przełącznik **LIQUID** oraz przełącznikTR (24V) na skrzynce wysokiego napięcia.

**Krok 5:** Wyłącz **DC SWITCH 1** oraz **DC SWITCH 2** na PCS.

**Krok 6:** Wyłącz **BAT SWITCH** w skrzynce wysokiego napięcia.



**Ostrzeżenie!**

Gdy urządzenie pracuje normalnie, surowo zabrania się bezpośredniego rozłączania **BAT SWITCH**, aby uniknąć ryzyka łuku elektrycznego i uszkodzenia **BAT SWITCH**. W poważnych przypadkach może to również spowodować uszkodzenie skrzynki wysokiego napięcia.

### 9.5.2 Wyłączenie w przypadku awarii lub nagłego wypadku

W przypadku awarii lub sytuacji awaryjnej postępuj zgodnie z poniższymi procedurami:

**Krok 1:** Naciśnij E-STOP na szafie.

**Krok 2:** Otwórz drzwi szafy elektrycznej.

**Krok 3:** Upewnij się, że **przełącznik sieci AC** (w głównym panelu) oraz **przełącznik obciążenia** (w podpanelu) są zamknięte.

**Krok 4:** Wyłącz **DC SWITCH 1** oraz **DC SWITCH 2** na PCS.

**Krok 5:** Wyłącz **BAT SWITCH** w skrzynce wysokiego napięcia.

**Krok 6 :** Wyłącz przełącznik **LIQUID** oraz przełącznikTR (24V) na skrzynce wysokiego napięcia.






**Ostrzeżenie!**

E-STOP jest używany tylko w przypadku awarii urządzenia lub sytuacji krytycznej.

Jeśli sytuacja jest pilna, należy bezpośrednio nacisnąć przycisk zatrzymania awaryjnego, aby zapewnić szybką reakcję.

## 10. Konserwacja

Ze względu na wpływ temperatury otoczenia, wilgotności, kurzu i drgań, elementy wewnątrz szafy magazynowania energii będą się starzeć, co może powodować potencjalne awarie szafy lub skrócić jej żywotność. Dlatego konieczne jest wykonywanie codziennej i regularnej konserwacji szafy magazynowania energii.

	<p><b>Niebezpieczeństwo!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Nawet po odłączeniu przełączników AC i DC, zaciski połączeniowe przewodów wewnątrz szaf AC i DC zintegrowanego systemu magazynowania energii pozostają pod napięciem! Aby uniknąć ryzyka porażenia prądem, przed przystąpieniem do prac konserwacyjnych i naprawczych:</li></ul> <ol style="list-style-type: none"><li>① Odłącz wszystkie przełączniki po stronie AC i DC.</li><li>② Odłącz wyłączniki nadprądowe po stronie wejściowej i wyjściowej zintegrowanego systemu magazynowania energii.</li></ol> <ul style="list-style-type: none"><li>• Po odłączeniu zasilania należy umieścić tabliczkę ostrzegawczą na punkcie odłączenia, aby zapobiec przypadkowemu ponownemu podłączeniu zasilania podczas konserwacji.</li></ul>
	<p><b>Uwaga!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tylko osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje zawodowe i uprawnienia mogą wykonywać konserwację oraz inne operacje na systemie integracji magazynowania energii.</li><li>• Po wyłączeniu należy odczekać co najmniej 5 minut przed otwarciem drzwi szafy. Przed rozpoczęciem konserwacji upewnij się, że wewnątrz urządzenia jest całkowicie pozbawione napięcia.</li><li>• Aby zapobiec nieoczekiwanym zagrożeniom, personel konserwacyjny musi nosić odpowiedni sprzęt ochronny izolacyjny.</li><li>• Nie pozostawiaj metalowych części (np. śrub, podkładek) wewnątrz zintegrowanego systemu magazynowania energii podczas konserwacji, ponieważ może to uszkodzić urządzenie!</li></ul>
	<p><b>Notatka!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Przedostanie się wiatru, piasku i wilgoci może uszkodzić urządzenia elektryczne lub wpłynąć na wydajność pracy zintegrowanego systemu magazynowania energii.</li><li>• Nie otwieraj drzwi szafy urządzenia podczas wietrznych/piaskowych warunków lub gdy wilgotność względna otoczenia przekracza 95%.</li><li>• Wszelkie prace konserwacyjne powinny rozpoczynać się wyłącznie, gdy warunki są bezwietrzne, bez piasku, przejrzyste i suche.</li></ul>

### 10.1 Przedmioty rutynowej kontroli

Rutynowe elementy kontroli są realizowane zgodnie z następującymi punktami:  
Coroczna konserwacja jako cel cyklu rutynowych kontroli, wszystko inne zdalnie.  
Szafa magazynowania energii powinna być monitorowana w czasie rzeczywistym, a wyznaczone osoby powinny obserwować w wyznaczonych miejscach. W przypadku

wykrycia nieprawidłowej pracy lub nieprawidłowego napięcia i prądu należy niezwłocznie przeprowadzić konserwację.

Numer Seryjny	Rutynowe C/gzynności Kontrolne	Potwierdź
1	Sprawdź, czy wewnątrz szafy magazynowania energii nie występują nietypowe dźwięki.	<input type="checkbox"/>
2	Sprawdź, czy wewnątrz szafy magazynowania energii nie występuje nietypowy zapach.	<input type="checkbox"/>
3	Sprawdź/monitoruj temperaturę za pomocą klienta EMS, aby upewnić się, że mieści się w normalnym zakresie.	<input type="checkbox"/>
4	Sprawdź, czy zewnętrzna powierzchnia obudowy nie jest uszkodzona, użyj wody lub alkoholu do wyczyszczenia zabrudzonych miejsc oraz popraw uszkodzoną farbę na powierzchni. Proszę zapoznać się ze szczegółowymi krokami.	<input type="checkbox"/>
5	Sprawdź, czy na obudowie urządzenia nie ma uszkodzeń ani rdzy.	<input type="checkbox"/>
6	Temperatura wewnętrzna urządzenia została sprawdzona za pomocą pirometru i nie stwierdzono nieprawidłowości.	<input type="checkbox"/>
7	Sprawdź, czy wentylacja urządzenia, temperatura otoczenia, wilgotność, kurz i inne warunki środowiskowe spełniają wymagania.	<input type="checkbox"/>
8	Sprawdź, czy warstwa izolacyjna kabla nie jest zestarzała lub uszkodzona. W razie potrzeby zastosuj odpowiednie środki izolacyjne lub wymień kabel.	<input type="checkbox"/>
9	Sprawdź, czy na śrubach łączących nie ma oznak starzenia lub przypalenia oraz użyj narzędzi, aby potwierdzić, że są one dokręcone.	<input type="checkbox"/>

## 10.2 Konserwacja jednostki chłodzenia cieczą

Aby zapewnić prawidłowe działanie chłodnicy cieczy, wymagane jest regularne przeprowadzanie konserwacji.

Elementy konserwacji	Utrzymywani e Standardów	Cykl konserwacji	Metoda detekcji	Metoda
Wygląd urządzenia	Urządzenie jest czyste i wolne od kurzu oraz brudu	6 miesięcy	Inspekcja wizualna	Po odłączeniu zasilania na 1 minutę, użyj szczotki lub bawełnianej ściereczki do usunięcia kurzu i brudu z urządzenia.

Niezawodność pracy wentylatora	Brak kurzu lub innych ciał obcych blokujących wylot powietrza. Łopatki wentylatora nie są uszkodzone, a wentylator obraca się płynnie bez nietypowych dźwięków.	6 miesięcy	Inspekcja wizualna	Po odłączeniu zasilania na 1 minutę, użyj szczotki do oczyszczenia wentylatora z kurzu, dokręć wentylator i sprawdź, czy żadne wewnętrzne przewody nie utrudniają jego obrotu. Usuń wszelkie ciała obce z wylotu powietrza.
Niezawodność przewodów zasilających i zacisków w panelach połączeniowych	Wtyczka zasilania nie jest poluzowana	6 miesięcy	Inspekcja wizualna	Po odłączeniu zasilania na 1 minutę, odłącz poluzowaną szybkozłączkę wtyczki zasilania i podłącz ją ponownie.
	Przewód zasilający nie jest zużyty, uszkodzony, nadmiernie nagrany ani nie wykazuje innych nieprawidłowości.	6 miesięcy	Inspekcja wizualna	Skontaktuj się z producentem w celu wymiany.
	Brak kurzu w panelu połączeniowym	6 miesięcy	Inspekcja wizualna	Po odłączeniu zasilania na 1 minutę, użyj szczotki do usunięcia kurzu.
Czyszczenie skraplacza	Skraplacz jest wolny od kurzu i ciał obcych	6 miesięcy	Inspekcja wizualna	Po odłączeniu zasilania na 1 minutę, użyj sprężonego powietrza do przedmuchiwania skraplacza.
	Żebra nie mają poważnych odkształceń	6 miesięcy	Inspekcja wizualna	Po odłączeniu zasilania na 1 minutę,

				użyj grzebienia do żeber lub innego narzędzia do ich wyprostowania.
Środek chłodzący	Stężenie spełnia wymagania zakresu pH i elektrolity Stężenie spełnia wymagania Brak brudu, osadów, glonów itp.	6 miesięcy	Tester płynu chłodzącego	Skontaktuj się z producentem w celu wymiany cieczy chłodzącej.
Wygląd rurociągu	Brak uszkodzeń, odkształceń lub korozji na zewnątrz	6 miesięcy	Inspekcja wizualna	Po odłączeniu zasilania na 1 minutę, spuść płyn chłodzący i wymień odpowiedni rurociąg.
Niezawodność rurociągu	Rury są zamocowane, a połączenia nie są poluzowane.	6 miesięcy	Inspekcja wizualna	Po odłączeniu zasilania na 1 minutę, dokręć poluzowane elementy.
Niezawodność korpusu zaworu	Brak awarii lub uszkodzeń korpusu zaworu	6 miesięcy	Uruchomienie	Po odłączeniu zasilania na 1 minutę, spuść płyn chłodzący i wymień odpowiednie elementy zaworu.

### 10.3 Konserwacja akumulatora

Gdy dioda LED skrzynki wysokiego napięcia na panelu miga lub świeci się stale, nie oznacza to, że akumulator jest uszkodzony – może to być tylko alarm lub ochrona. Przed podjęciem jakichkolwiek kroków naprawczych sprawdź poniższą tabelę w celu uzyskania szczegółowej definicji usterki. Zazwyczaj wskazanie alarmu jest normalne i nie wymaga interwencji ręcznej. Po usunięciu stanu wyzwalającego alarm akumulator automatycznie powróci do normalnego użytkowania.

#### - Określenie problemu na podstawie poniższych punktów










- 1) Czy dioda LED statusu na skrzynce wysokiego napięcia świeci się.
- 2) Czy system baterii może komunikować się z inwerterem.
- 3) Czy akumulator może wyprowadzać napięcie.









#### - Wstępne kroki diagnostyczne

Jeśli system akumulatorów nie działa po włączeniu przełącznika DC i przytrzymaniu przycisku POWER przez 3 sekundy, a dioda LED nie świeci się ani nie miga, skontaktuj się z lokalnym dystrybutorem.

- 1) Dioda LED statusu skrzynki wysokiego napięcia jest prawidłowa, ale nie można ładować ani rozładowywać. Sprawdź ekran wyświetlacza EMS – brak SOC. Proszę sprawdzić, czy komunikacja pomiędzy BMS a inwerterem jest prawidłowo podłączona. Jeśli połączenie jest prawidłowe, proszę wymienić przewód komunikacyjny. Jeśli SOC nadal nie jest widoczny na ekranie EMS, skontaktuj się z lokalnym dystrybutorem.
- 2) Po włączeniu systemu akumulatorów, jeśli jednocześnie widzisz informacje alarmowe na diodzie LED i ekranie EMS, skontaktuj się z lokalnym dystrybutorem.

#### Status wskaźnika LED na skrzynce wysokiego napięcia

Stan skrzynki wysokiego napięcia	Wskazanie LED		Uwagi
	Czerwony	Zielony	
Aktualizacja			Czerwona i zielona dioda LED migają jednocześnie (żółte wskazanie).
Start	 / 		Czerwona i zielona dioda LED migają naprzemiennie 3 razy.
Autotest/tryb czuwania	/		Zielona dioda LED miga
Ładowanie	/		Zielona dioda LED wolno miga
Rozładowanie/Bezczynność	/		Zielona dioda LED świeci się stale
Błąd		/	Czerwona dioda LED świeci się stale
Wyłączenie		/	Czerwona dioda LED miga, a następnie gaśnie.


Tryb konserwacji			Czerwona i zielona dioda LED migają jednocześnie z wolną częstotliwością (żółte wskazanie).
<p>Uwagi:</p> <p>:   ga (włączona: 0,5s, wyłączona: 0,5s)      /: LED wyłączona</p> <p>  : LED świeci się stale        : LED wolno miga (włączona: 2s, wyłączona: 2s)</p>			

## 10.4 Inne Projekty Konserwacyjne

Aby zapewnić prawidłowe działanie szafy magazynowania energii, proszę zapoznać się z poniższą tabelą i przeprowadzać regularną konserwację szafy.

Projekt konserwacyjny	Metody konserwacji	Cykl konserwacji
Inspekcja wewnętrznych komponentów elektrycznych	Sprawdź następujące elementy i przeprowadź konserwację a. Sprawdź kurz na płycie drukowanej i komponentach. Jeśli jest zbyt dużo kurzu, użyj narzędzi do jego usunięcia.	Pół roku
Kontrola funkcji bezpieczeństwa	Sprawdź następujące elementy i przeprowadź konserwację a. Sprawdź znaki ostrzegawcze dotyczące bezpieczeństwa systemu magazynowania energii. Jeśli zostaną wykryte uszkodzenia lub rozmazania, należy je niezwłocznie wymienić. b. Sprawdź, czy funkcja awaryjnego zatrzymania urządzenia działa prawidłowo	Pół roku
Wewnątrz urządzenia	Sprawdź następujące elementy i przeprowadź konserwację a. Sprawdź, czy wewnątrz urządzenia nie ma zanieczyszczeń, ciał obcych, kurzu i wyczyść je	Jeden rok
Inspekcja wiązki przewodów szafy magazynowania energii	Sprawdź następujące elementy i przeprowadź konserwację a. Sprawdź, czy gumowa osłona wiązki przewodów urządzenia nie jest uszkodzona, czy przewód miedziany nie jest odsłonięty, uszkodzony, zardzewiały itp., oraz czy śruby łączące nie są poluzowane. b. Sprawdź, czy otwory wlotowe i wylotowe szafy magazynowania energii są całkowicie uszczelnione.	Jeden rok

Uziemienie	<p>Sprawdź następujące elementy i przeprowadź konserwację</p> <p>a. Sprawdź, czy przewód uziemiający jest podłączony prawidłowo</p> <p>b. Sprawdź, czy rezystancja przewodu uziemiającego spełnia wymagania</p>	Jeden rok
Status systemu	<p>Sprawdź następujące elementy i przeprowadź konserwację</p> <p>a. Sprawdź, czy podczas pracy urządzenia nie występuje nadmierny hałas, wibracje lub inne nieprawidłowe zjawiska</p> <p>b. Sprawdź, czy temperatura i wilgotność urządzenia mieszczą się w normalnym zakresie.</p> <p>c. Sprawdź, czy urządzenie lub jego komponenty nie są uszkodzone lub zardzewiałe.</p> <p>d. Sprawdź, czy wylot powietrza urządzenia nie jest zablokowany</p>	Dwa lata

	<p><b>Notatka!</b></p> <p>Tabela przedstawia jedynie zalecane okresy rutynowej konserwacji produktu. Rzeczywisty cykl konserwacji powinien być określony na podstawie konkretnego środowiska instalacji produktu. Czynniki takie jak wielkość elektrowni, jej lokalizacja oraz środowisko na miejscu będą miały wpływ na cykl konserwacji produktu. Jeśli środowisko pracy jest wietrzne i piaszczyste, należy skrócić cykl konserwacji i zwiększyć częstotliwość przeglądów.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 10.5 Czyszczenie systemu

Ponieważ szafa magazynowania energii pracuje na zewnątrz przez długi czas, konieczne jest jej regularne czyszczenie. Regularne czyszczenie pozwala utrzymać wygląd urządzenia, zmniejsza korozję obudowy, poprawia wydajność odprowadzania ciepła, a tym samym wydłuża żywotność urządzenia i poprawia efektywność pracy systemu.

### 1. Wyczyść zewnętrzną część szafy magazynowania energii

Zewnętrzną część szafy magazynowania energii można spryskać środkiem czyszczącym, a następnie przetrzeć szmatką, aby zapobiec przedostawaniu się zanieczyszczeń wodnych do urządzenia przez wylot powietrza podczas czyszczenia.

### 2. Wyczyść wnętrze szafy magazynowania energii

Wewnątrz szafy magazynowania energii użyj odkurzacza do usunięcia kurzu.

### 3. Kontrola zamków i zawiasów drzwi

Sprawdź, czy zamki, zawiasy itp. szafy magazynowania energii działają prawidłowo oraz czy nie występują zacięcia itp.

### 4. Kontrola stanu uszczelnienia

Dobre uszczelnienie jest ważną gwarancją skutecznego zapobiegania przedostawaniu się wody do wnętrza szafy magazynowania energii. Należy to dokładnie sprawdzić. Jeśli uszczelnienie jest uszkodzone, należy natychmiast podjąć odpowiednie działania.

## 10.6 Renowacja szafy

W niekorzystnych warunkach pogodowych, takich jak deszcz, śnieg, silny wiatr, burze piaskowe itp., prace malarskie należy przerwać, jeśli zewnętrzny obszar montażu urządzenia nie jest w żaden sposób osłonięty.

Podczas wymiany farby należy ściśle stosować ten sam lub podobny kolor jak w miejscu, gdzie farba odpadła.

Aby zachować dobry wygląd urządzenia, w przypadku zauważenia odprysków farby należy natychmiast je zamalować.

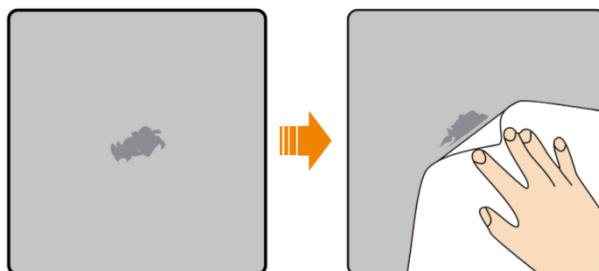
### 10.6.1 Instrukcje odnawiania powłoki lakierniczej

Zakres uszkodzenia powłoki lakierniczej	Narzędzia i materiały	Kroki naprawy powłoki lakierniczej	Instrukcje odnawiania powłoki lakierniczej
Niewielka utrata farby na urządzeniu (nie dotyczy stalowego podłoża)	Farba natryskowa lub lakier, pędzel (do drobnych ubytków farby), drobny papier ścierny, czysty alkohol, bawełniana ściereczka, pistolet natryskowy (do dużych ubytków farby).	Kroki 1, 2, 3 i 5 (w sekcji 10.6.2)	<p>a. W sprawie kolorów proszę skontaktować się z serwisem posprzedażowym.</p> <p>b. W przypadku drobnych ubytków lakieru lub niewielkich obszarów uporczywego brudu zaleca się użycie farby w sprayu i pędzla do poprawek.</p> <p>c. W przypadku dużych ubytków lakieru lub rozległych obszarów uporczywego brudu zaleca się użycie farby olejnej i pistoletu natryskowego do poprawek.</p> <p>d. Podczas malowania upewnij się, że uszkodzone miejsca oraz grubość powłoki są równomierne i odpowiednie, aby zapewnić jednolity</p>
Trwałe zabrudzenia na urządzeniu			
Znaczna utrata farby na urządzeniu (uszkodzony podkład, odsłonięte stalowe podłoża)	Farba natryskowa lub lakier, podkład bogaty w cynk, pędzel (do drobnych ubytków farby), drobny papier ścierny, czysty alkohol, bawełniana ściereczka, pistolet natryskowy (do dużych ubytków farby).	Kroki 1, 2, 3, 4 i 5 (w sekcji 10.6.2)	
Uszkodzone logo lub wzór oraz wgnieciona powierzchnia	W przypadku uszkodzenia logo lub innego wzoru prosimy o kontakt z lokalną firmą lakierniczą w celu uzyskania planu naprawy na podstawie rozmiaru, koloru i zakresu		

	<p>uszkodzenia logo lub wzoru.</p> <p>a. W przypadku uszkodzeń &lt;100 mm<sup>2</sup> i &lt;3 mm głębokości zaleca się najpierw wypełnić wgniecenia szpachlą samochodową, a następnie postępować zgodnie z procedurą naprawy poważnych ubytków lakieru.</p> <p>b. Jeśli uszkodzenie jest &gt;100 mm<sup>2</sup> lub &gt;3 mm głębokości, prosimy o kontakt z lokalnym dostawcą w celu uzyskania planu naprawy dostosowanego do rzeczywistej sytuacji.</p>	<p>wygląd całości.</p> <p>e. Po malowaniu pozostaw szafę na co najmniej 30 minut, aby farba mogła wyschnąć. Po malowaniu szafa musi schnąć przez co najmniej 30 minut przed przejściem do kolejnego kroku. pozostawić do wyschnięcia przed przejściem do kolejnego kroku.</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

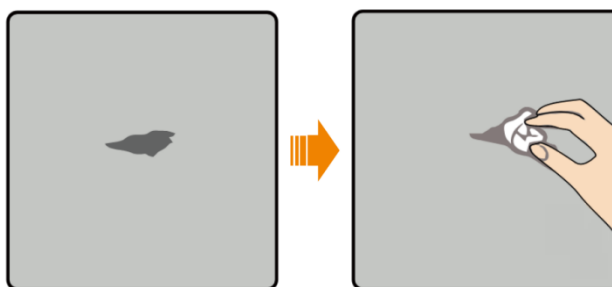
### 10.6.2 Kroki naprawy powłoki lakierniczej

**Krok 1:** Delikatnie przeszlifuj pomalowane miejsca drobnym papierem ściernym, aby usunąć rdzę lub zabrudzenia z powierzchni.



Szlifowanie obszarów z farbą

**Krok 2:** Oczyszczyć miejsce ubytku lakieru wilgotną bawełnianą szmatką, aby usunąć zabrudzenia, a następnie przetrzyj suchą bawełnianą szmatką.



Czyszczenie miejsc utraty farby

**Krok 3:** Nałóż podkład cynkowy na powierzchnię łuszczącego się obszaru za pomocą pędzla lub pistoletu natryskowego.

Jeśli warstwa metalu pod miejscem utraty farby jest odsłonięta.

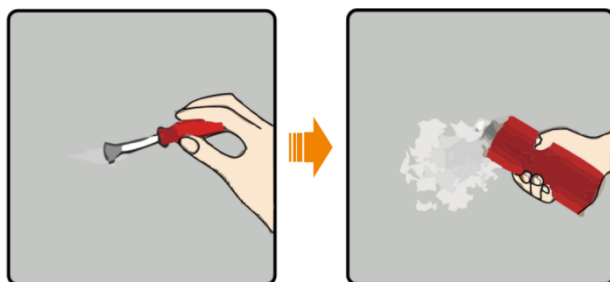
- Najpierw należy nałożyć epoksydowy podkład cynkowy na powierzchnię metalowej warstwy;
- Następnie należy nałożyć akrylową powłokę nawierzchniową, aż podkład wyschnie i całkowicie pokryje odsłoniętą warstwę metalu.

Wybór epoksydowego podkładu cynkowego i akrylowej farby nawierzchniowej powinien być dostosowany do powłoki lakierniczej powierzchni urządzenia.

**Krok 4:** W zależności od stopnia uszkodzenia lakieru, nałóż farbę samodzielnie, pędzlem lub użyj pistoletu natryskowego, aby równomiernie pokryć uszkodzony obszar.

Podczas odnawiania powłoki upewnij się, że zakres aplikacji, grubość farby i gładkość obszaru, gdzie farba odpadła, są równomierne i odpowiednie, aby zapewnić jednolity wygląd całości.

Jeśli wokół miejsca, gdzie farba odpadła, znajdują się inne kolory, przed malowaniem starannie zakryj nieuszkodzony obszar taśmą lub papierem, aby uniknąć przypadkowego spryskania innych kolorów.



Poprawka lakieru

**Krok 5:** Po wykonaniu poprawek pozostaw farbę do wyschnięcia na co najmniej 30 minut, a następnie sprawdź zgodność obszaru.

Kolor naprawionego obszaru powinien być taki sam jak kolor otaczającego go miejsca. Różnica koloru może być mierzona kolorymetrem i powinna wynosić  $\leq 3$ . W przypadku kolorów, których nie można zmierzyć kolorymetrem, upewnij się, że nie ma znaczącej różnicy koloru między krawędziami naprawianego obszaru a otoczeniem oraz że nie występują wybrzuszenia, zadrapania, łuszczenie się farby ani jej pęknięcia.

Jeśli stosowane jest malowanie natryskowe, zaleca się nałożenie 3 warstw przed sprawdzeniem zgodności. W przeciwnym razie proszę powtarzać natryskiwanie kilkakrotnie, aż spełni wymagania.

## 10.7 Lista alarmów

Pozycja	Kod błędu	Oświadczenie	Rozwiązanie
1	1030	Przebieżenie prądu przemiennego	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Falownik na bieżąco monitoruje swoje zewnętrzne warunki pracy i może automatycznie się zresetować po usunięciu usterki.</li><li>2. Jeśli usterka występuje często i wpływa na produkcję energii w elektrowni PV, sprawdź, czy nie ma zwarć w sieci lub na wyjściu. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z instalatorem.</li></ol>

Pozycja	Kod błędu	Oświadczenie	Rozwiązanie
2	1034	Usterka prądu składowej stałej	<p>1. Jeśli usterka została wywołana przypadkowo, może to być spowodowane tymczasowymi nieprawidłowościami w sieci energetycznej. Falownik automatycznie się zresetuje po przywróceniu normalnej pracy sieci energetycznej.</p> <p>2. Sprawdź, czy napięcie w sieci jest prawidłowe.</p> <p>3. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z instalatorem.</p>
3	1035	Usterka wysokiego prądu upływu	<p>1. Jeśli usterka została wywołana przypadkowo, zewnętrzny przewód zasilający może być tymczasowo nieprawidłowy. Falownik automatycznie się zresetuje po usunięciu usterki.</p>
4	1036	Usterka statycznego prądu upływu	<p>2. Jeśli usterka występuje często lub utrzymuje się, sprawdź, czy impedancja między stringiem PV a ziemią nie jest poniżej dolnego progu.</p>
5	1040	Nie zrównoważone napięcie sieci	<p>1. Sprawdź, czy napięcie w sieci mieści się w normalnym zakresie.</p> <p>2. Sprawdź, czy przewód neutralny jest prawidłowo podłączony.</p> <p>3. Jeśli kabel jest prawidłowo podłączony, ale usterka nadal występuje występuje często i wpływa na produkcję energii w elektrowni PV, skontaktuj się z lokalnym operatorem sieci energetycznej.</p>
6	1042	Wysoka częstotliwość sieci	<p>1. Jeśli usterka wystąpiła przypadkowo, może to być spowodowane</p>
7	1043	Niska częstotliwość sieci	<p>przejściowymi nieprawidłowościami w sieci energetycznej. Falownik automatycznie się zresetuje po</p>

Pozycja	Kod błędu	Oświadczenie	Rozwiązanie
			<p>przywróceniu normalnej pracy sieci energetycznej.</p> <p>2. Jeśli usterka występuje często, sprawdź, czy częstotliwość sieci mieści się w dopuszczalnym zakresie. Jeśli nie, skontaktuj się z lokalnym operatorem energetycznym. Jeśli częstotliwość sieci mieści się w dopuszczalnym zakresie, zmodyfikuj próg ochrony przed przekroczeniem częstotliwości sieci za zgodą lokalnego operatora energetycznego.</p>
8	1044	Napięcie fazowe sieci powyżej limitu	<p>1. Jeśli usterka występuje sporadycznie, może być spowodowana przejściowymi anomaliami napięcia w sieci energetycznej. Falownik automatycznie wznowi pracę, gdy sieć powróci do normy.</p> <p>2. Sprawdź, czy napięcie fazowe przyłączonej do sieci przekracza określony limit. Jeśli jest poza standardowym zakresem, skontaktuj się z lokalnym operatorem sieci energetycznej, aby podjąć działania korygujące.</p> <p>3. Jeśli potwierdzono, że napięcie fazowe przyłączonej do sieci przekracza limit i uzyskano zgodę lokalnego operatora sieci, możesz ręcznie dostosować parametry progowe zabezpieczenia przed przepięciem/niedonapięciem, aby dostosować je do rzeczywistych warunków sieciowych.</p>
9	1045	Napięcie liniowe sieci powyżej limitu	<p>1. Jeśli usterka występuje sporadycznie, może być spowodowana przejściowymi anomaliami napięcia w sieci energetycznej. Falownik</p>

Pozycja	Kod błędu	Oświadczenie	Rozwiązanie
			<p>automatycznie wznowi pracę, gdy sieć powróci do normy.</p> <p>2. Sprawdź, czy napięcie liniowe przyłączonej do sieci przekracza określony limit. Jeśli jest poza standardowym zakresem, skontaktuj się z lokalnym operatorem sieci energetycznej, aby podjąć działania korygujące.</p> <p>3. Jeśli potwierdzono, że napięcie liniowe przyłączonej do sieci przekracza limit i uzyskano zgodę lokalnego operatora sieci, możesz ręcznie dostosować parametry progowe zabezpieczenia przed przepięciem/niedonapięciem, aby dostosować je do rzeczywistych warunków sieciowych.</p>
10	1046	Nie zrównoważony prąd falownika	<p>1. Jeśli usterka występuje sporadycznie, może to być spowodowane tymczasowymi anomaliami napięcia w sieci. Falownik automatycznie wznowi pracę, gdy sieć powróci do normy. Sprawdź, czy napięcie przyłączonej do sieci jest niezrównoważone. Jeśli przekracza standardowy zakres, skontaktuj się z lokalnym operatorem energetycznym, aby dostosować sieć.</p> <p>2. Jeśli potwierdzono nieprawidłowości napięcia w sieci: Poczekaj, aż sieć się ustabilizuje i wróci do normy.</p> <p>3. Jeśli napięcie w sieci nie wykazuje nieprawidłowości: Wylącz wszystkie inwertery, odczekaj 5 minut przed ponownym uruchomieniem.</p> <p>4. Jeśli problem nadal występuje, skontaktuj się ze swoim instalatorem.</p>

Pozycja	Kod błędu	Oświadczenie	Rozwiązanie
11	1048	Wysokie napięcie składowej DC w trybie wyspowym	<p>1. Jeśli błąd został wywołany przypadkowo, może to być spowodowane tymczasowymi zakłóceniami promieniowania. Inwerter automatycznie powróci do pracy po ustąpieniu zakłóceń.</p> <p>2. Jeśli usterka występuje często, skontaktuj się ze swoim instalatorem.</p>
12	1050	Przeciążenie sprzętowe falownika	<p>1. Sprawdź, czy przewody sieci AC są prawidłowo podłączone.</p> <p>2. Inwerter monitoruje swoje zewnętrzne warunki pracy w czasie rzeczywistym. I automatycznie powróci do pracy po usunięciu usterki.</p> <p>3. Jeśli usterka występuje często i wpływa na produkcję energii w elektrowni PV, sprawdź, czy sieć lub wyjście nie są przeciążone lub zwarte. Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z instalatorem.</p>
13	1051	Błąd zaniku fazy sieci	<p>1. Sprawdź konfigurację, czy ustawiono "OFF-GRID Enable".</p> <p>2. Sprawdź, czy napięcie i częstotliwość sieci mieszczą się w dopuszczalnym zakresie. Jeśli oba parametry są prawidłowe, skontaktuj się ze swoim instalatorem.</p>
14	1057	Przejściowe przepięcie magistrali	<p>1. Jeśli usterka została wywołana przypadkowo, może to być spowodowane tymczasowymi nieprawidłowościami w sieci energetycznej. Inwerter automatycznie powróci do pracy po przywróceniu prawidłowego działania sieci.</p> <p>2. Sprawdź, czy napięcie otwarte PV jest wyższe niż górny próg specyfikacji.</p>

Pozycja	Kod błędu	Oświadczenie	Rozwiązanie
			3. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z instalatorem.
15	1070	Błąd wysokiej różnicy magistrali	1. Wyłącz kolejno wyłącznik wyjścia AC, wyłącznik wejścia DC i wyłącznik baterii, a następnie po 5 minutach włącz kolejno wyłącznik baterii, wyłącznik wyjścia AC i wyłącznik wejścia DC. 2. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się ze swoim instalatorem.
16	1071	Sprzętowe przepięcie magistrali	1. Sprawdź, czy wszystkie przewody PV są prawidłowo podłączone. 2. Sprawdź, czy napięcie otwarte PV jest wyższe niż górny próg specyfikacji. 3. Wyłącz kolejno wyłącznik wyjścia AC, wyłącznik wejścia DC i wyłącznik baterii, a następnie po 5 minutach włącz kolejno wyłącznik baterii, wyłącznik wyjścia AC i wyłącznik wejścia DC. 4. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się ze swoim instalatorem.
17	1084	Przeciążenie sprzętowe mostka balansującego	1. Jeśli usterka wystąpiła przypadkowo, może to być spowodowane na skutek tymczasowych zakłóceń promieniowania. Inwerter automatycznie powróci do pracy po ustąpieniu zakłóceń. 2. Jeśli usterka występuje często, skontaktuj się ze swoim instalatorem.
18	1085	Błąd dostępu wejścia DC MPPT1	Sprawdź, czy przewody PV są prawidłowo podłączone. Jeśli są, skontaktuj się z instalatorem.
19	1086	Błąd dostępu wejścia DC MPPT2	
20	1088	Błąd dostępu wejścia DC MPPT3	

Pozycja	Kod błędu	Oświadczenie	Rozwiązanie
21	1091	Konflikt poleceń trybu wyspowego	Sprawdź, czy ustawienia "OFF GRID Enable" i "Go OFF GRID" są zgodne.
22	1092	Błąd przekaźnika INV	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdź, czy przewody neutralne są prawidłowo podłączone.</li> <li>2. Sprawdź, czy konfiguracja "Country" jest prawidłowa.</li> <li>3. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z instalatorem.</li> </ol>
23	1093	Błąd przekaźnika EPS	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdź, czy przewody neutralne są prawidłowo podłączone.</li> <li>2. Sprawdź, czy konfiguracja "Country" jest prawidłowa.</li> <li>3. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z instalatorem.</li> </ol>
24	1095	Wyzwolenie ESTOP	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdź, czy przycisk awaryjnego zatrzymania został wciśnięty.</li> <li>2. Sprawdź, czy przewód przycisku awaryjnego zatrzymania jest otwarty.</li> <li>3. Sprawdź, czy przewód przycisku awaryjnego zatrzymania jest podłączony do właściwego złącza urządzenia.</li> <li>4. Sprawdź, czy zworka w inwerterze lub FOX Hub jest prawidłowo podłączona.</li> <li>5. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się ze swoim instalatorem.</li> </ol>
25	1099	Ochrona przed przegrzaniem	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdź wentylację i temperaturę otoczenia w miejscu instalacji inwertera.</li> <li>2. Jeśli wentylacja jest słaba lub temperatura otoczenia przekracza górny próg, popraw wentylację i odprowadzanie ciepła.</li> <li>3. Sprawdź, czy radiator nie jest pokryty kurzem. Jeśli tak, wyczyść radiator.</li> <li>4. Jeśli wentylacja i temperatura otoczenia spełniają wymagania, skontaktuj się ze swoim instalatorem.</li> </ol>

Pozycja	Kod błędu	Oświadczenie	Rozwiązanie
26	1102	Błąd przesunięcia składowej DC prądu falownika	1. Wyłącz kolejno wyłącznik wyjścia AC, wyłącznik wejścia DC i wyłącznik baterii, a następnie po 2 minutach włącz kolejno wyłącznik baterii, wyłącznik wyjścia AC i wyłącznik wejścia DC.
27	1103	Błąd przesunięcia prądu falownika	2. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się ze swoim instalatorem.
28	1106	Błąd przekroczenia czasu miękkiego startu falownika	1. Sprawdź, czy sieć AC działa prawidłowo. 2. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się ze swoim instalatorem.
29	1107	Błąd miękkiego startu magistrali	1. Sprawdź, czy wszystkie przewody PV i przewody baterii są prawidłowo podłączone. 2. Sprawdź, czy wyjście nie jest przeciążone lub zwarte. 3. Sprawdź poziom naładowania baterii (SOC) oraz czy moc obciążeń nie przekracza mocy baterii. 4. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się ze swoim instalatorem.
30	1108	Nieprawidłowa wartość wykrytej częstotliwości	1. Jeśli usterka została wywołana przypadkowo, może to być spowodowane tymczasowymi nieprawidłowościami w sieci energetycznej. Falownik automatycznie się zresetuje po przywróceniu normalnej pracy sieci energetycznej. 2. Jeśli usterka występuje często, sprawdź, czy napięcie sieci mieści się w dopuszczalnym zakresie. Jeśli nie, skontaktuj się z lokalnym operatorem energetycznym. Jeśli napięcie sieci mieści się w dopuszczalnym zakresie, skontaktuj się z instalatorem.
31	1109	Błąd samokontroli przekładnika prądowego upływu	1. Wyłącz kolejno wyłącznik wyjścia AC, wyłącznik wejścia DC i wyłącznik baterii, a następnie po 2 minutach

Pozycja	Kod błędu	Oświadczenie	Rozwiązanie
			włącz kolejno wyłącznik baterii, wyłącznik wyjścia AC i wyłącznik wejścia DC. 2. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się ze swoim instalatorem.
32	1112	Błąd diagnostyki sterowania wewnętrznego	1. Wyłącz kolejno wyłącznik wyjścia AC, wyłącznik wejścia DC i wyłącznik baterii, a następnie po 2 minutach włącz kolejno wyłącznik baterii, wyłącznik wyjścia AC i wyłącznik wejścia DC. 2. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się ze swoim instalatorem.
33	1115	Błąd kanału pomiaru prądu mostka balansującego	1. Wyłącz kolejno wyłącznik wyjścia AC, wyłącznik wejścia DC i wyłącznik baterii, a następnie po 2 minutach włącz kolejno wyłącznik baterii, wyłącznik wyjścia AC i wyłącznik wejścia DC. 2. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się ze swoim instalatorem.
34	1116	Błąd impedancji uziemienia	1. Sprawdź, czy przewód uziemiający jest prawidłowo podłączony. 2. Zweryfikuj integralność izolacji między przewodem uziemiającym a przewodem fazowym. 3. Jeśli problem nadal występuje, skontaktuj się z Centrum Obsługi Klienta Maitian.
35	1123	Błąd przekaźnika sieciowego	1. Sprawdź, czy przewody sieci AC, szczególnie przewody neutralne, są prawidłowo podłączone. 2. Sprawdź, czy konfiguracja "Country" jest prawidłowa. 3. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z instalatorem.
36	1124	Błąd niskiej impedancji izolacji	1. Sprawdź impedancję między wyjściem z paneli PV a PE oraz usunąć zwarcia i miejsca o słabej izolacji.

Pozycja	Kod błędu	Oświadczenie	Rozwiązanie
			<p>2. Sprawdź, czy przewód PE inwertera jest prawidłowo podłączony.</p> <p>3. Jeśli masz pewność, że impedancja jest mniejsza niż domyślny próg w pochmurnym lub deszczowym środowisku, skontaktuj się ze swoim instalatorem w celu zresetowania "Insulation Resistance Threshold Setting".</p>
37	1125	Błąd przekaźnika uziemienia	<p>1. Wyłącz kolejno wyłącznik wyjścia AC, wyłącznik wejścia DC i wyłącznik baterii, a następnie po 2 minutach włącz kolejno wyłącznik baterii, wyłącznik wyjścia AC i wyłącznik wejścia DC.</p> <p>2. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się ze swoim instalatorem.</p>
38	1129	Błąd samokontroli otwartej pętli falownika	<p>1. Sprawdź, czy sieć AC działa prawidłowo.</p> <p>2. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się ze swoim instalatorem.</p>
39	1132	Błąd częstotliwości falownika w trybie wyspowym	<p>1. Jeśli usterka wystąpiła przypadkowo, może to być spowodowane na skutek tymczasowych zakłóceń promieniowania. Inwerter FOX automatycznie powróci do pracy po ustąpieniu zakłóceń.</p> <p>2. Jeśli usterka występuje często, skontaktuj się ze swoim instalatorem.</p>
40	1136	Błąd przeciążenia obciążenia	<p>1. Sprawdź, czy moc obciążeń przekracza wartość znamionową.</p> <p>2. Sprawdź poziom naładowania (SOC) baterii i zweryfikuj, czy moc obciążeń przekracza moc baterii.</p> <p>3. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z instalatorem.</p>
41	1137	Błąd niskiego napięcia falownika w trybie wyspowym	<p>1. Sprawdź, czy moc obciążeń przekracza wartość znamionową.</p>

Pozycja	Kod błędu	Oświadczenie	Rozwiązanie
			<p>2. Sprawdź poziom naładowania (SOC) baterii i zweryfikuj, czy moc obciążeń przekracza moc baterii.</p> <p>3. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z instalatorem.</p>
42	1138	Błąd nadmiarowego wykrywania napięcia sieci dla pomocniczego DSP	Sprawdź, czy napięcie sieci AC jest prawidłowe.
43	1139	Błąd nadmiarowego wykrywania częstotliwości sieci dla pomocniczego DSP	Sprawdź, czy częstotliwość sieci AC jest prawidłowa.
44	1141	Błąd nadmiarowego wykrywania prądu upływu dla pomocniczego DSP	Sprawdź impedancję między stringiem PV a uziemieniem.
45	1145	Błąd łuku elektrycznego	Sprawdź, czy w obwodzie stringu nie występują łuki spowodowane złym kontaktem. Po usunięciu usterki ręcznie skasuj błąd, a następnie uruchom ponownie.
46	1149	Błąd wysokiego napięcia falownika w trybie wyspowym	<p>1. Jeśli usterka wystąpiła przypadkowo, może to być spowodowane na skutek tymczasowych zakłóceń promieniowania. Falownik automatycznie odzyska sprawność po ustąpieniu zakłóceń.</p> <p>2. Jeśli usterka występuje często, skontaktuj się ze swoim instalatorem.</p>
47	1154	Trwały błąd nadprądowy falownika	<p>1. Sprawdź, czy sieć lub wyjście nie są przeciążone lub zwarte.</p> <p>2. Wyłącz kolejno wyłącznik wyjścia AC, wyłącznik wejścia DC oraz wyłącznik baterii, a następnie po 2 minutach włącz kolejno wyłącznik baterii, wyłącznik wyjścia AC i wyłącznik wejścia DC.</p>

Pozycja	Kod błędu	Oświadczenie	Rozwiązanie
			3. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z instalatorem.
48	1157	Trwały błąd przekaźnika	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdź, czy przewody sieci AC, a w szczególności przewód neutralny, są prawidłowo podłączone.</li> <li>2. Sprawdź, czy konfiguracja "Country" jest prawidłowa.</li> <li>3. Wyłącz kolejno wyłącznik wyjścia AC, wyłącznik wejścia DC oraz wyłącznik baterii, a następnie po 2 minutach włącz kolejno wyłącznik baterii, wyłącznik wyjścia AC i wyłącznik wejścia DC.</li> <li>4. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się ze swoim instalatorem.</li> </ol>
49	1160	Stała usterka samokontroli inwertera	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wyłącz kolejno wyłącznik wejścia DC oraz wyłącznik baterii, a następnie po 2 minutach włącz kolejno wyłącznik baterii i wyłącznik wejścia DC.</li> <li>2. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się ze swoim instalatorem.</li> </ol>
50	1163	Stała usterka nadprądu mostka balansującego	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wyłącz kolejno wyłącznik wyjścia AC, wyłącznik wejścia DC oraz wyłącznik baterii, a następnie po 2 minutach włącz kolejno wyłącznik baterii, wyłącznik wyjścia AC i wyłącznik wejścia DC.</li> <li>2. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się ze swoim instalatorem.</li> </ol>
51	1173	Stała usterka diagnostyki sterowania wewnętrznego	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wyłącz kolejno wyłącznik wejścia DC oraz wyłącznik baterii, a następnie po 2 minutach włącz kolejno wyłącznik baterii i wyłącznik wejścia DC.</li> <li>2. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się ze swoim instalatorem.</li> </ol>
52	1174	Stała usterka nadnapięcia sprzętu magistrali	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wyłącz kolejno wyłącznik wejścia DC oraz wyłącznik baterii, a następnie po 2 minutach włącz kolejno</li> </ol>

Pozycja	Kod błędu	Oświadczenie	Rozwiązanie
			wyłącznik baterii i wyłącznik wejścia DC. 2. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się ze swoim instalatorem.
53	1176	Stała usterka nadprądu sprzętu BST	1. Wyłącz kolejno wyłącznik wejścia DC oraz wyłącznik baterii, a następnie po 2 minutach włącz kolejno wyłącznik baterii i wyłącznik wejścia DC. 2. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się ze swoim instalatorem.
54	1177	Stała usterka prądu upływu statycznego	1. Wyłącz kolejno wyłącznik wejścia DC oraz wyłącznik baterii, a następnie po 2 minutach włącz kolejno wyłącznik baterii i wyłącznik wejścia DC. 2. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się ze swoim instalatorem.
55	1178	Stała usterka nad napięcia magistrali	1. Wyłącz kolejno wyłącznik wejścia DC oraz wyłącznik baterii, a następnie po 2 minutach włącz kolejno wyłącznik baterii i wyłącznik wejścia DC. 2. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się ze swoim instalatorem.
56	1179	Stała usterka dużej nierównowagi napięcia magistrali	1. Wyłącz kolejno wyłącznik wejścia DC oraz wyłącznik baterii, a następnie po 2 minutach włącz kolejno wyłącznik baterii i wyłącznik wejścia DC. 2. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się ze swoim instalatorem.
57	1181	Stała usterka łuku	1. Sprawdź, czy wszystkie przewody PV są prawidłowo podłączone. 2. Wyłącz kolejno wyłącznik wyjścia AC, wyłącznik wejścia DC oraz wyłącznik baterii, a następnie po 2 minutach włącz kolejno wyłącznik baterii, wyłącznik wyjścia AC i wyłącznik wejścia DC.

Pozycja	Kod błędu	Oświadczenie	Rozwiązanie
			3. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z instalatorem.
58	1182	Stała usterka nadprądu BDC	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdź, czy wyjście nie jest przeciążone lub zwarte.</li> <li>2. Wyłącz baterię i sprawdź, czy przewód komunikacyjny oraz przewód zasilający pomiędzy falownikiem a baterią są prawidłowo podłączone.</li> <li>3. Wyłącz kolejno wyłącznik wyjścia AC, wyłącznik wejścia DC oraz wyłącznik baterii, a następnie po 2 minutach włącz kolejno wyłącznik baterii, wyłącznik wyjścia AC i wyłącznik wejścia DC.</li> <li>4. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się ze swoim instalatorem.</li> </ol>
59	1185	Nieprawidłowe napięcie rozruchowe sieci	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdź, czy napięcie i częstotliwość sieci są prawidłowe.</li> <li>2. Jeśli alarm został uruchomiony przypadkowo, może to być spowodowane na skutek tymczasowych zakłóceń promieniowania. Falownik automatycznie odzyska sprawność po ustąpieniu zakłóceń.</li> <li>2. Jeśli alarm jest uruchamiany często, skontaktuj się z instalatorem.</li> </ol>
60	1186	Alarm pracy poza siecią	1. Sprawdź, czy napięcie i częstotliwość sieci są prawidłowe.
61	1188	Anomalia ochronnika przepięciowego AC	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wyłącz kolejno wyłącznik wyjścia AC, wyłącznik wejścia DC oraz wyłącznik baterii, a następnie po 2 minutach włącz kolejno wyłącznik baterii, wyłącznik wyjścia AC i wyłącznik wejścia DC.</li> <li>2. Jeśli alarm nadal występuje, skontaktuj się z instalatorem.</li> </ol>
62	1189	Anomalia ochronnika przepięciowego DC	1. Wyłącz kolejno wyłącznik wyjścia AC, wyłącznik wejścia DC oraz

Pozycja	Kod błędu	Oświadczenie	Rozwiązanie
			wyłącznik baterii, a następnie po 2 minutach włącz kolejno wyłącznik baterii, wyłącznik wyjścia AC i wyłącznik wejścia DC. 2. Jeśli alarm nadal występuje, skontaktuj się z instalatorem.
63	1190	Alarm czujnika temperatury	1. Wyłącz kolejno wyłącznik wyjścia AC, wyłącznik wejścia DC oraz wyłącznik baterii, a następnie po 2 minutach włącz kolejno wyłącznik baterii, wyłącznik wyjścia AC i wyłącznik wejścia DC. 2. Jeśli alarm nadal występuje, skontaktuj się z instalatorem.
64	1191	Alarm wentylatora zewnętrznego	1. Wyłącz kolejno wyłącznik wyjścia AC, wyłącznik wejścia DC oraz wyłącznik baterii, a następnie po 2 minutach włącz kolejno wyłącznik baterii, wyłącznik wyjścia AC i wyłącznik wejścia DC. 2. Jeśli alarm nadal występuje, skontaktuj się z instalatorem.
65	1192	Alarm wentylatora wewnętrznego	1. Wyłącz kolejno wyłącznik wyjścia AC, wyłącznik wejścia DC oraz wyłącznik baterii, a następnie po 2 minutach włącz kolejno wyłącznik baterii, wyłącznik wyjścia AC i wyłącznik wejścia DC. 2. Jeśli alarm nadal występuje, skontaktuj się z instalatorem.
66	1193	Alarm zapisu-odczytu EEPROM	1. Wyłącz kolejno wyłącznik wyjścia AC, wyłącznik wejścia DC oraz wyłącznik baterii, a następnie po 2 minutach włącz kolejno wyłącznik baterii, wyłącznik wyjścia AC i wyłącznik wejścia DC. 2. Jeśli alarm nadal występuje, skontaktuj się z instalatorem.
67	1194	Alarm komunikacji Sub do Main	1. Wyłącz kolejno wyłącznik wyjścia AC, wyłącznik wejścia DC oraz

Pozycja	Kod błędu	Oświadczenie	Rozwiązanie
			<p>wyłącznik baterii, a następnie po 2 minutach włącz kolejno wyłącznik baterii, wyłącznik wyjścia AC i wyłącznik wejścia DC.</p> <p>2. Jeśli alarm nadal występuje, skontaktuj się z instalatorem.</p>
68	1195	Alarm zmiany fazy sieci	<p>1. Wyłącz kolejno wyłącznik wyjścia AC, wyłącznik wejścia DC oraz wyłącznik baterii, a następnie po 2 minutach włącz kolejno wyłącznik baterii, wyłącznik wyjścia AC i wyłącznik wejścia DC.</p> <p>2. Jeśli alarm nadal występuje, skontaktuj się z instalatorem.</p>
69	1220	Usterka nadprądu BDC	<p>1. Jeśli błąd został wywołany przypadkowo, może to być spowodowane tymczasowymi zakłóceniami promieniowania. Inwerter automatycznie powróci do pracy po ustąpieniu zakłóceń.</p> <p>2. Jeśli usterka występuje często, uruchom ponownie baterię.</p> <p>3. Wyłącz kolejno wyłącznik wyjścia AC, wyłącznik wejścia DC oraz wyłącznik baterii, a następnie po 2 minutach włącz kolejno wyłącznik baterii, wyłącznik wyjścia AC i wyłącznik wejścia DC.</p> <p>4. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się ze swoim instalatorem.</p>
70	1223	Usterka nadprądu sprzętu BDC	<p>1. Jeśli błąd został wywołany przypadkowo, może to być spowodowane tymczasowymi zakłóceniami promieniowania. Inwerter automatycznie powróci do pracy po ustąpieniu zakłóceń.</p> <p>2. Jeśli jest uruchamiany ciągle, skontaktuj się z instalatorem.</p>

Pozycja	Kod błędu	Oświadczenie	Rozwiązanie
71	1224	Usterka kanału pomiarowego prądu BDC3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wyłącz baterię i sprawdź, czy przewód komunikacyjny oraz przewód zasilający pomiędzy inwerterem a baterią są prawidłowo podłączone.</li> <li>2. Wyłącz kolejno wyłącznik wyjścia AC, wyłącznik wejścia DC oraz wyłącznik baterii, a następnie po 2 minutach włącz kolejno wyłącznik baterii, wyłącznik wyjścia AC i wyłącznik wejścia DC.</li> <li>3. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z instalatorem.</li> </ol>
72	1229	Usterka przegrzania BDC	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdź wentylację i temperaturę otoczenia w miejscu instalacji inwertera.</li> <li>2. Jeśli wentylacja jest słaba lub temperatura otoczenia przekracza górny próg, popraw wentylację i odprowadzanie ciepła.</li> <li>3. Sprawdź, czy radiator nie jest pokryty kurzem. Jeśli tak, wyczyść radiator.</li> <li>4. Jeśli wentylacja i temperatura otoczenia spełniają wymagania, skontaktuj się ze swoim instalatorem.</li> </ol>
73	1237	Usterka kanału pomiarowego prądu BDC1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wyłącz baterię i sprawdź, czy przewód komunikacyjny oraz przewód zasilający pomiędzy inwerterem a baterią są prawidłowo podłączone.</li> <li>2. Wyłącz kolejno wyłącznik wyjścia AC, wyłącznik wejścia DC oraz wyłącznik baterii, a następnie po 2 minutach włącz kolejno wyłącznik baterii, wyłącznik wyjścia AC i wyłącznik wejścia DC.</li> <li>3. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z instalatorem.</li> </ol>

Pozycja	Kod błędu	Oświadczenie	Rozwiązanie
74	1238	Usterka kanału pomiarowego prądu BDC2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wyłącz baterię i sprawdź, czy przewód komunikacyjny oraz przewód zasilający pomiędzy inwerterem a baterią są prawidłowo podłączone.</li> <li>2. Wyłącz kolejno wyłącznik wyjścia AC, wyłącznik wejścia DC oraz wyłącznik baterii, a następnie po 2 minutach włącz kolejno wyłącznik baterii, wyłącznik wyjścia AC i wyłącznik wejścia DC.</li> <li>3. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z instalatorem.</li> </ol>
75	1241	Usterka miękkiego startu BDC	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wyłącz baterię i sprawdź, czy przewód komunikacyjny oraz przewód zasilający pomiędzy inwerterem a baterią są prawidłowo podłączone.</li> <li>2. Wyłącz kolejno wyłącznik wyjścia AC, wyłącznik wejścia DC oraz wyłącznik baterii, a następnie po 2 minutach włącz kolejno wyłącznik baterii, wyłącznik wyjścia AC i wyłącznik wejścia DC.</li> <li>3. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z instalatorem.</li> </ol>
76	1243	Usterka chwilowego nad napięcia BDC	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wyłącz baterię i sprawdź, czy przewód komunikacyjny oraz przewód zasilający pomiędzy inwerterem a baterią są prawidłowo podłączone.</li> <li>2. Wyłącz kolejno wyłącznik wyjścia AC, wyłącznik wejścia DC oraz wyłącznik baterii, a następnie po 2 minutach włącz kolejno wyłącznik baterii, wyłącznik wyjścia AC i wyłącznik wejścia DC.</li> <li>3. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z instalatorem.</li> </ol>

Pozycja	Kod błędu	Oświadczenie	Rozwiązanie
77	1244	Usterka średniego nad napięcia BDC	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wyłącz baterię i sprawdź, czy przewód komunikacyjny oraz przewód zasilający pomiędzy inwerterem a baterią są prawidłowo podłączone.</li> <li>2. Wyłącz kolejno wyłącznik wyjścia AC, wyłącznik wejścia DC oraz wyłącznik baterii, a następnie po 2 minutach włącz kolejno wyłącznik baterii, wyłącznik wyjścia AC i wyłącznik wejścia DC.</li> <li>3. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z instalatorem.</li> </ol>
78	1249	Błąd komunikacji zewnętrznej	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdź, czy przewody komunikacyjne pomiędzy inwerterem a baterią są prawidłowo podłączone.</li> <li>2. Sprawdź, czy długość przewodu komunikacyjnego nie przekracza górnego progu w specyfikacji oraz czy jest to ekranowana skrętka z przewodem odprowadzającym.</li> <li>3. Uruchom ponownie baterię.</li> <li>4. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się ze swoim instalatorem.</li> </ol>
79	1250	Błąd komunikacji wewnętrznej	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uruchom ponownie baterię.</li> <li>2. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się ze swoim instalatorem.</li> </ol>
80	1251	Ochrona przed przepięciem	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uruchom ponownie baterię.</li> <li>2. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się ze swoim instalatorem.</li> </ol>
81	1252	Ochrona przed zbyt niskim napięciem	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uruchom ponownie baterię.</li> <li>2. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się ze swoim instalatorem.</li> </ol>
82	1253	Ochrona przed nadprądem ładowania	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uruchom ponownie baterię.</li> <li>2. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się ze swoim instalatorem.</li> </ol>
83	1254	Ochrona przed nadprądem rozładowania	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uruchom ponownie baterię.</li> <li>2. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się ze swoim instalatorem.</li> </ol>

Pozycja	Kod błędu	Oświadczenie	Rozwiązanie
84	1255	Ochrona przed przegrzaniem ogniwa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdź wentylację i temperaturę otoczenia w miejscu instalacji baterii.</li> <li>2. Jeśli wentylacja jest słaba lub temperatura otoczenia przekracza górny próg, popraw wentylację i odprowadzanie ciepła.</li> <li>3. Jeśli wentylacja i temperatura otoczenia spełniają wymagania, skontaktuj się z instalatorem.</li> </ol>
85	1256	Ochrona przed zbyt niską temperaturą ogniwa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdź, czy temperatura otoczenia w miejscu instalacji baterii jest wyższa niż dolny próg.</li> <li>2. Jeśli usterka nadal występuje, uruchom ponownie baterię.</li> <li>3. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z instalatorem.</li> </ol>
86	1257	Nierównowaga ogniw BMS	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uruchom ponownie baterię.</li> <li>2. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się ze swoim instalatorem.</li> </ol>
87	1258	Ochrona sprzętowa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uruchom ponownie baterię.</li> <li>2. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się ze swoim instalatorem.</li> </ol>
88	1259	Usterka obwodu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uruchom ponownie baterię.</li> <li>2. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się ze swoim instalatorem.</li> </ol>
89	1261	Usterka czujnika napięcia	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uruchom ponownie baterię.</li> <li>2. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się ze swoim instalatorem.</li> </ol>
90	1262	Usterka czujnika temperatury	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uruchom ponownie baterię.</li> <li>2. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się ze swoim instalatorem.</li> </ol>
91	1263	Usterka czujnika prądu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uruchom ponownie baterię.</li> <li>2. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się ze swoim instalatorem.</li> </ol>
92	1264	Usterka przekaźnika	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uruchom ponownie baterię.</li> <li>2. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się ze swoim instalatorem.</li> </ol>

Pozycja	Kod błędu	Oświadczenie	Rozwiązanie
93	1281	Błąd komunikacji między płytą komunikacyjną a głównym DSP	1. Wyłącz kolejno wyłącznik wyjścia AC, wyłącznik wejścia DC oraz wyłącznik baterii, a następnie po 2 minutach włącz kolejno wyłącznik baterii, wyłącznik wyjścia AC i wyłącznik wejścia DC. 2. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się ze swoim instalatorem.
94	1282	Błąd komunikacji między płytą komunikacyjną a pomocniczym DSP	
95	1283	Błąd komunikacji między płytą komunikacyjną a BMS	Wyłącz akumulator i sprawdź, czy kable komunikacyjne oraz kabel zasilający między falownikiem a akumulatorem są prawidłowo podłączone.
96	1284	Błąd komunikacji między płytą komunikacyjną a wbudowanym licznikiem	1. Wyłącz kolejno wyłącznik wyjścia AC, wyłącznik wejścia DC oraz wyłącznik baterii, a następnie po 2 minutach włącz kolejno wyłącznik baterii, wyłącznik wyjścia AC i wyłącznik wejścia DC. 2. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się ze swoim instalatorem.
97	1285	Błąd komunikacji między płytą komunikacyjną a licznikiem sieciowym	Sprawdź, czy kable komunikacyjne między falownikiem a licznikiem sieciowym są prawidłowo podłączone.
98	1286	Błąd zapisu do pamięci Flash płyty komunikacyjnej	1. Wyłącz kolejno wyłącznik wyjścia AC, wyłącznik wejścia DC oraz wyłącznik baterii, a następnie po 2 minutach włącz kolejno wyłącznik baterii, wyłącznik wyjścia AC i wyłącznik wejścia DC. 2. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się ze swoim instalatorem.
99	1287	Błąd odczytu/zapisu RTC	
100	1288	Błąd komunikacji między płytą komunikacyjną a płytą HUB	1. Sprawdź, czy przewód komunikacyjny pomiędzy falownikiem a FOX Hub oraz pomiędzy falownikami jest prawidłowo podłączony. 2. Sprawdź, czy długość przewodu komunikacyjnego nie przekracza

Pozycja	Kod błędu	Oświadczenie	Rozwiązanie
			<p>górnego progu w specyfikacji oraz czy jest to ekranowana skrętka z przewodem odprowadzającym.</p> <p>3. Wyłącz kolejno wyłącznik wyjścia AC, wyłącznik wejścia DC oraz wyłącznik baterii, a następnie po 2 minutach włącz kolejno wyłącznik baterii, wyłącznik wyjścia AC i wyłącznik wejścia DC.</p> <p>4. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się ze swoim instalatorem.</p>
101	1289	Błąd komunikacji licznika PV	Sprawdź, czy kable komunikacyjne licznika PV są prawidłowo podłączone.
102	1290	Błąd komunikacji licznika GEN	Sprawdź, czy kable komunikacyjne licznika GEN są prawidłowo podłączone.
103	1291	Błąd komunikacji między Master a Slave	Sprawdź, czy kable komunikacyjne między Master a Slave są prawidłowo podłączone.
104	1292	Usterka linii CT licznika	Sprawdź, czy kable CT licznika są prawidłowo podłączone.
105	1293	Usterka linii napięciowej licznika	Sprawdź, czy kable napięciowe licznika są prawidłowo podłączone.
106	1294	Urządzenie blokujące usterkę AFCI	Musisz ręcznie usunąć usterkę lub poczekać 24 godziny
107	1295	Błąd komunikacji między płytą komunikacyjną a BMS	Wyłącz akumulator i sprawdź, czy kable komunikacyjne oraz kabel zasilający między falownikiem a akumulatorem są prawidłowo podłączone.
108	1296	Błąd komunikacji między płytą komunikacyjną a BMS	Wyłącz akumulator i sprawdź, czy kable komunikacyjne oraz kabel zasilający między falownikiem a akumulatorem są prawidłowo podłączone.

Pozycja	Kod błędu	Oświadczenie	Rozwiązanie
109	1303	Usterka komunikacji osuszacza	Sprawdź, czy komunikacja pomiędzy falownikiem a osuszaczem jest prawidłowa.
110	1304	Gaz palny Usterka komunikacji detektora	Sprawdź, czy komunikacja pomiędzy falownikiem a detektorem gazu palnego jest prawidłowa.
111	1305	Usterka gazu palnego	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdź, czy zawartość gazu palnego przekracza limit.</li> <li>2. Wyłącz kolejno wyłącznik wyjścia AC, wyłącznik wejścia DC oraz wyłącznik baterii. Następnie po 2 minutach włącz kolejno wyłącznik baterii, wyłącznik wyjścia AC oraz wyłącznik wejścia DC .</li> <li>3. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z instalatorem.</li> </ol>
112	1306	Usterka zalania wodą	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdź czy doszło do zalania wodą (tzn..np., woda dostała się do wnętrza urządzenia).</li> <li>2. Wyłącz kolejno wyłącznik wyjścia AC, wyłącznik wejścia DC, oraz wyłącznik baterii. Następnie po 2 minutach włącz kolejno wyłącznik baterii, wyłącznik wyjścia AC i wyłącznik wejścia DC.</li> <li>3. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z instalatorem.</li> </ol>
113	1307	Usterka czujnika dymu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdź, czy nie doszło do pożaru lub czy zawartość dymu nie przekracza limitu.</li> <li>2. Wyłącz kolejno wyłącznik wyjścia AC, wyłącznik wejścia DC oraz wyłącznik baterii. Następnie po 2 minutach włącz kolejno wyłącznik baterii, wyłącznik wyjścia AC i wyłącznik wejścia DC.</li> <li>3. Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z instalatorem.</li> </ol>

Pozycja	Kod błędu	Oświadczenie	Rozwiązanie
114	1308	Usterka czujnika temperatury	<p>1. Sprawdź, czy nie doszło do pożaru lub czy temperatura otoczenia nie jest zbyt wysoka.</p> <p>2. Wyłącz kolejno wyłącznik wyjścia AC, wyłącznik wejścia DC oraz wyłącznik baterii. Następnie po 2 minutach włącz kolejno wyłącznik baterii, wyłącznik wyjścia AC i wyłącznik wejścia DC.</p> <p>3. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z instalatorem.</p>
115	1309	Błąd SN	n.d.
116	1310	Błąd urządzenia ochrony przeciwprzepięciowej	n.d.
117	1313	Usterka wysokiego napięcia Mppt1	<p>1. Sprawdź, czy wszystkie przewody PV są prawidłowo podłączone.</p> <p>2. Sprawdź, czy napięcie otwarte PV jest wyższe niż górny próg specyfikacji.</p> <p>3. Wyłącz kolejno wyłącznik wyjścia AC, wyłącznik wejścia DC i wyłącznik baterii, a następnie po 5 minutach włącz kolejno wyłącznik baterii, wyłącznik wyjścia AC i wyłącznik wejścia DC.</p> <p>4. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z instalatorem.</p>
118	1314	Usterka wysokiego napięcia Mppt2	
119	1315	Usterka wysokiego napięcia Mppt3	
120	1316	Usterka wysokiego napięcia Mppt4	
121	1317	Mppt5 Błąd Wysokiego Napięcia	
122	1318	Mppt6 Błąd Wysokiego Napięcia	
123	1319	Usterka wysokiego napięcia Mppt7	
124	1320	Mppt8 Błąd Wysokiego Napięcia	
125	1321	Mppt9 Błąd Wysokiego Napięcia	
126	1322	Mppt10 Błąd Wysokiego Napięcia	
119	1323	Mppt11 Błąd Wysokiego Napięcia	

Pozycja	Kod błędu	Oświadczenie	Rozwiązanie	
120	1324	Mppt12 Błąd Wysokiego Napięcia		
121	1325	Błąd Dostępu Wejścia DC MPPT4	Sprawdź, czy przewody PV są prawidłowo podłączone. Jeśli są, skontaktuj się z instalatorem.	
122	1326	Błąd Dostępu Wejścia DC MPPT5		
123	1327	Błąd Dostępu Wejścia DC MPPT6		
124	1328	Błąd Dostępu Wejścia DC MPPT7		
125	1329	Błąd Dostępu Wejścia DC MPPT8		
126	1330	Błąd Dostępu Wejścia DC MPPT9		
127	1331	Błąd Dostępu Wejścia DC MPPT10		
128	1332	Błąd Dostępu Wejścia DC MPPT11		
129	1333	Błąd Dostępu Wejścia DC MPPT12		
130	1345	Błąd Dostępu String1		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdź, czy przewody PV są prawidłowo podłączone.</li> <li>2. Wytłacz kolejno wyłącznik wyjścia AC, wyłącznik wejścia DC oraz wyłącznik baterii, a następnie po 5 minutach włącz kolejno wyłącznik baterii, wyłącznik wyjścia AC i wyłącznik wejścia DC.</li> <li>3. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z instalatorem.</li> </ol>
131	1346	Błąd Dostępu String2		
132	1347	Błąd Dostępu String3		
133	1348	Błąd Dostępu String4		
134	1349	Usterka dostępu String5		
135	1350	Błąd Dostępu String6		
136	1351	Błąd Dostępu String7		
137	1352	Błąd Dostępu String8		
138	1353	Błąd Dostępu String9		
139	1354	Błąd Dostępu String10		

Pozycja	Kod błędu	Oświadczenie	Rozwiązanie
140	1355	Błąd Dostępu String11	
141	1356	Błąd Dostępu String12	
142	1357	Błąd Dostępu String13	
143	1358	Błąd Dostępu String14	
144	1359	Błąd Dostępu String15	
145	1360	Błąd Dostępu String16	
146	1361	Błąd Dostępu String17	
147	1362	Błąd Dostępu String18	
148	1363	Błąd Dostępu String19	
149	1364	Błąd Dostępu String20	
150	1365	Błąd Dostępu String21	
151	1366	Błąd Dostępu String22	
152	1367	Błąd Dostępu String23	
153	1368	Błąd Dostępu String24	
154	1409	HUB Przepięcie Sieci	<p>1. Jeśli usterka została wywołana przypadkowo, może to być spowodowane tymczasowymi nieprawidłowościami w sieci energetycznej. Falownik automatycznie wznowi pracę po powrocie normalnej pracy sieci energetycznej.</p> <p>2. Sprawdź, czy napięcie w sieci przekracza górny próg. Jeśli tak, skontaktuj się z lokalnym operatorem energetycznym.</p> <p>3. Jeśli potwierdzono, że napięcie przyłącza sieci przekracza górny próg i uzyskano zgodę lokalnego operatora energetycznego,</p>

Pozycja	Kod błędu	Oświadczenie	Rozwiązanie
			zmodyfikuj próg ochrony przed przepięciem.
155	1410	HUB Niedonapięcie Sieci	<p>1. Jeśli usterka została wywołana przypadkowo, może to być spowodowane tymczasowymi nieprawidłowościami w sieci energetycznej. Falownik automatycznie wznowi pracę po powrocie normalnej pracy sieci energetycznej.</p> <p>2. Jeśli usterka występuje często, sprawdź, czy napięcie sieci mieści się w dopuszczalnym zakresie. Jeśli nie, skontaktuj się z lokalnym operatorem energetycznym. Jeśli napięcie sieci mieści się w dopuszczalnym zakresie, zmodyfikuj próg ochrony przed zbyt niskim napięciem za zgodą lokalnego operatora energetycznego.</p> <p>3. Jeśli usterka utrzymuje się przez dłuższy czas, sprawdź połączenie między wyłącznikiem AC a przewodem wyjściowym zasilania.</p>
156	1411	HUB Przekroczenie częstotliwości napięcia sieci	<p>1. Jeśli usterka została wywołana przypadkowo, może to być spowodowane tymczasowymi nieprawidłowościami w sieci energetycznej. Falownik automatycznie wznowi pracę po powrocie normalnej pracy sieci energetycznej.</p> <p>2. Jeśli usterka występuje często, sprawdź, czy częstotliwość sieci mieści się w dopuszczalnym zakresie. Jeśli nie, skontaktuj się z lokalnym operatorem energetycznym. Jeśli częstotliwość sieci mieści się w dopuszczalnym zakresie, zmodyfikuj próg ochrony przed przekroczeniem częstotliwości sieci za zgodą lokalnego operatora energetycznego.</p>

Pozycja	Kod błędu	Oświadczenie	Rozwiązanie
157	1412	HUB Zbyt niska częstotliwość napięcia sieci	<p>1. Jeśli usterka została wywołana przypadkowo, może to być spowodowane tymczasowymi nieprawidłowościami w sieci energetycznej. Falownik automatycznie wznowi pracę po powrocie normalnej pracy sieci energetycznej.</p> <p>2. Jeśli usterka występuje często, sprawdź, czy częstotliwość sieci mieści się w dopuszczalnym zakresie. Jeśli nie, skontaktuj się z lokalnym operatorem energetycznym. Jeśli częstotliwość sieci mieści się w dopuszczalnym zakresie, zmodyfikuj próg ochrony przed przekroczeniem częstotliwości sieci za zgodą lokalnego operatora energetycznego.</p>
158	1413	HUB Przepięcie Generatora	<p>1. Jeśli usterka wystąpiła przypadkowo, może to być spowodowane tymczasowymi nieprawidłowościami w Generatorze. Falownik automatycznie wznowi pracę po powrocie normalnej pracy generatora.</p> <p>2. Sprawdź, czy napięcie generatora jest prawidłowe.</p> <p>3. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z instalatorem.</p>
159	1414	HUB Zbyt niskie napięcie Generatora	<p>1. Jeśli usterka wystąpiła przypadkowo, może to być spowodowane tymczasowymi nieprawidłowościami w Generatorze. Falownik automatycznie wznowi pracę po powrocie normalnej pracy generatora.</p> <p>2. Sprawdź połączenia między generatorem a FOX Hub.</p> <p>3. Sprawdź, czy napięcie generatora jest prawidłowe.</p>

Pozycja	Kod błędu	Oświadczenie	Rozwiązanie
			4. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się ze swoim instalatorem.
160	1415	HUB Przekroczenie częstotliwości napięcia Generatora	<p>1. Jeśli usterka wystąpiła przypadkowo, może to być spowodowane tymczasowymi nieprawidłowościami w Generatorze. Falownik automatycznie wznowi pracę po powrocie normalnej pracy generatora.</p> <p>2. Jeśli usterka występuje często, sprawdź, czy częstotliwość generatora mieści się w dopuszczalnym zakresie.</p> <p>3. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z instalatorem.</p>
161	1416	HUB Zbyt niska częstotliwość napięcia Generatora	<p>1. Jeśli usterka wystąpiła przypadkowo, może to być spowodowane tymczasowymi nieprawidłowościami w Generatorze. Falownik automatycznie wznowi pracę po powrocie normalnej pracy generatora.</p> <p>2. Jeśli usterka występuje często, sprawdź, czy częstotliwość generatora mieści się w dopuszczalnym zakresie.</p> <p>3. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z instalatorem.</p>
162	1417	HUB Zbyt wysokie napięcie obciążenia	<p>1. Jeśli błąd został wywołany przypadkowo, może to być spowodowane tymczasowymi zakłóceniami promieniowania. Inwerter automatycznie powróci do pracy po ustąpieniu zakłóceń.</p> <p>2. Wyłącz kolejno wyłącznik wyjścia AC, wyłącznik wejścia DC oraz wyłącznik baterii, a następnie po 2 minutach włącz kolejno wyłącznik baterii, wyłącznik wyjścia AC i wyłącznik wejścia DC.</p>

Pozycja	Kod błędu	Oświadczenie	Rozwiązanie
			3. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z instalatorem.
163	1418	HUB Zbyt niskie napięcie obciążenia	<p>1. Jeśli błąd został wywołany przypadkowo, może to być spowodowane tymczasowymi zakłóceniami promieniowania. Inwerter automatycznie powróci do pracy po ustąpieniu zakłóceń.</p> <p>2. Wyłącz kolejno wyłącznik wyjścia AC, wyłącznik wejścia DC oraz wyłącznik baterii, a następnie po 2 minutach włącz kolejno wyłącznik baterii, wyłącznik wyjścia AC i wyłącznik wejścia DC.</p> <p>3. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z instalatorem.</p>
164	1419	HUB Przekroczenie częstotliwości napięcia obciążenia	<p>1. Jeśli błąd został wywołany przypadkowo, może to być spowodowane tymczasowymi zakłóceniami promieniowania. Inwerter automatycznie powróci do pracy po ustąpieniu zakłóceń.</p> <p>2. Wyłącz kolejno wyłącznik wyjścia AC, wyłącznik wejścia DC oraz wyłącznik baterii, a następnie po 2 minutach włącz kolejno wyłącznik baterii, wyłącznik wyjścia AC i wyłącznik wejścia DC.</p> <p>3. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z instalatorem.</p>
165	1420	HUB Zbyt niska częstotliwość napięcia obciążenia	<p>1. Jeśli błąd został wywołany przypadkowo, może to być spowodowane tymczasowymi zakłóceniami promieniowania. Inwerter automatycznie powróci do pracy po ustąpieniu zakłóceń.</p> <p>2. Wyłącz kolejno wyłącznik wyjścia AC, wyłącznik wejścia DC oraz wyłącznik baterii, a następnie po 2 minutach włącz kolejno wyłącznik</p>

Pozycja	Kod błędu	Oświadczenie	Rozwiązanie
			baterii, wyłącznik wyjścia AC i wyłącznik wejścia DC. 3. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z instalatorem.
166	1421	HUB Usterka zwarcia przekaźnika sieci	1. Wyłącz kolejno wyłącznik wyjścia AC, wyłącznik wejścia DC i wyłącznik baterii, wyłącz, a następnie włącz ręczny przełącznik na przekaźniku sieci. Następnie po 2 minutach włącz kolejno wyłącznik baterii, wyłącznik wyjścia AC i wyłącznik wejścia DC. 2. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się ze swoim instalatorem.
167	1422	HUB Usterka otwartego obwodu przekaźnika sieci	1. Wyłącz kolejno wyłącznik wyjścia AC, wyłącznik wejścia DC i wyłącznik baterii, włącz, a następnie wyłącz ręczny przełącznik na przekaźniku sieci. Następnie po 2 minutach włącz kolejno wyłącznik baterii, wyłącznik wyjścia AC i wyłącznik wejścia DC. 2. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się ze swoim instalatorem.
168	1423	HUB Usterka zwarcia przekaźnika Generatora	1. Wyłącz kolejno wyłącznik wyjścia AC, wyłącznik wejścia DC i wyłącznik baterii, wyłącz, a następnie włącz ręczny przełącznik na przekaźniku Generatora. Następnie po 2 minutach włącz kolejno wyłącznik baterii, wyłącznik wyjścia AC i wyłącznik wejścia DC. 2. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się ze swoim instalatorem.
169	1424	HUB Usterka otwartego obwodu przekaźnika Generatora	1. Wyłącz kolejno wyłącznik wyjścia AC, wyłącznik wejścia DC i wyłącznik baterii, włącz, a następnie wyłącz ręczny przełącznik na przekaźniku Generatora. Następnie po 2 minutach włącz kolejno wyłącznik baterii, wyłącznik wyjścia AC i wyłącznik wejścia DC.

Pozycja	Kod błędu	Oświadczenie	Rozwiązanie
			2. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się ze swoim instalatorem.
170	1425	HUB Usterka anomalii napięcia obciążenia	Sprawdź, czy wszystkie połączenia obciążeń w FOX Hub są poprawne.
171	1426	HUB i falownik – usterka komunikacji	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdź, czy konfiguracja liczby falowników odpowiada rzeczywistej liczbie zainstalowanych falowników.</li> <li>2. Sprawdź, czy przewody komunikacyjne między falownikiem a FOX Hub oraz między falownikami są prawidłowo podłączone.</li> <li>3. Sprawdź, czy długość przewodu komunikacyjnego przekracza górny próg w specyfikacji oraz czy jest to ekranowana skrętka z przewodem odprowadzającym.</li> <li>4. Jeśli kroki 1 i 2 zostały wykonane, wyłącz kolejno wyłącznik wyjścia AC, wyłącznik wejścia DC oraz wyłącznik baterii, a następnie po 2 minutach włącz kolejno wyłącznik baterii, wyłącznik wyjścia AC i wyłącznik wejścia DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z instalatorem.</li> </ol>
172	1427	HUB Usterka przeciążenia	Sprawdź, czy całkowite obciążenie domu nie przekracza specyfikacji.
173	1428	Niespójne ustawienia równoległych falowników w trybie HUB	Sprawdź, czy wszystkie konfiguracje falownika są takie same, np. "Kraj".
174	1429	HUB Przegrzanie	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdź wentylację i temperaturę otoczenia w miejscu instalacji FOX Hub.</li> <li>2. Jeśli wentylacja jest słaba lub temperatura otoczenia przekracza górny próg, popraw wentylację i odprowadzanie ciepła.</li> <li>3. Sprawdź, czy radiator nie jest pokryty kurzem. Jeśli tak, wyczyść radiator.</li> </ol>

Pozycja	Kod błędu	Oświadczenie	Rozwiązanie
			4. Jeśli wentylacja i temperatura otoczenia spełniają wymagania, skontaktuj się ze swoim instalatorem.
175	1430	Niespójna liczba komunikacji 485 i CAN	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdź, czy przewody komunikacyjne między falownikiem a FOX Hub oraz między falownikami są prawidłowo podłączone.</li> <li>2. Sprawdź, czy długość przewodu komunikacyjnego nie przekracza górnego progu w specyfikacji oraz czy jest to ekranowana skrętka z przewodem odprowadzającym.</li> <li>3. Jeśli kroki 1 i 2 zostały wykonane, wyłącz kolejno wyłącznik wyjścia AC, wyłącznik wejścia DC oraz wyłącznik baterii, a następnie po 2 minutach włącz kolejno wyłącznik baterii, wyłącznik wyjścia AC i wyłącznik wejścia DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z instalatorem.</li> </ol>
176	1441	BDC1 Średni błąd niskiego napięcia (Całkowite napięcie baterii jest poniżej wartości niedonapięcia w trybie nieładowania)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wyłącz baterię i sprawdź, czy przewód komunikacyjny oraz przewód zasilający pomiędzy inwerterem a baterią są prawidłowo podłączone.</li> <li>2. Wyłącz kolejno wyłącznik wyjścia AC, wyłącznik wejścia DC oraz wyłącznik baterii, a następnie po 2 minutach włącz kolejno wyłącznik baterii, wyłącznik wyjścia AC i wyłącznik wejścia DC.</li> <li>3. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z instalatorem.</li> </ol>
177	1442	BDC2 Średni błąd niskiego napięcia (Całkowite napięcie baterii jest poniżej wartości niedonapięcia w trybie nieładowania)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wyłącz baterię i sprawdź, czy przewód komunikacyjny oraz przewód zasilający pomiędzy inwerterem a baterią są prawidłowo podłączone.</li> </ol>

Pozycja	Kod błędu	Oświadczenie	Rozwiązanie
			<p>2. Wyłącz kolejno wyłącznik wyjścia AC, wyłącznik wejścia DC oraz wyłącznik baterii, a następnie po 2 minutach włącz kolejno wyłącznik baterii, wyłącznik wyjścia AC i wyłącznik wejścia DC.</p> <p>3. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z instalatorem.</p>
178	1443	BDC3 Średni błąd niskiego napięcia (Całkowite napięcie baterii jest poniżej wartości niedonapięcia w trybie nieładowania)	<p>1. Wyłącz baterię i sprawdź, czy przewód komunikacyjny oraz przewód zasilający pomiędzy inwerterem a baterią są prawidłowo podłączone.</p> <p>2. Wyłącz kolejno wyłącznik wyjścia AC, wyłącznik wejścia DC oraz wyłącznik baterii, a następnie po 2 minutach włącz kolejno wyłącznik baterii, wyłącznik wyjścia AC i wyłącznik wejścia DC.</p> <p>3. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z instalatorem.</p>
179	1444	BDC1 Usterka rezystora wstępnego ładowania	<p>1. Wyłącz kolejno wyłącznik wyjścia AC, wyłącznik wejścia DC i wyłącznik baterii, a następnie po 2 minutach włącz kolejno wyłącznik baterii, wyłącznik wyjścia AC i wyłącznik wejścia DC.</p> <p>3. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z instalatorem.</p>
180	1445	BDC2 Usterka rezystora wstępnego ładowania	
181	1446	BDC3 Usterka rezystora wstępnego ładowania	
182	1447	Usterka odwrotnego podłączenia polaryzacji Battery1	Sprawdź, czy wyjście akumulatora nie jest podłączone odwrotnie.
183	1448	Błąd odwrotnego podłączenia polaryzacji akumulatora 2	
184	1449	Błąd odwrotnego podłączenia polaryzacji akumulatora 3	

Pozycja	Kod błędu	Oświadczenie	Rozwiązanie
185	1450	Błąd przekaźnika wstępnego ładowania akumulatora 1	1. Wyłącz baterię i sprawdź, czy przewód komunikacyjny oraz przewód zasilający pomiędzy inwerterem a baterią są prawidłowo podłączone. 2. Wyłącz kolejno wyłącznik wyjścia AC, wyłącznik wejścia DC oraz wyłącznik baterii, a następnie po 2 minutach włącz kolejno wyłącznik baterii, wyłącznik wyjścia AC i wyłącznik wejścia DC. 3. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z instalatorem.
186	1451	Błąd przekaźnika wstępnego ładowania akumulatora 2	
187	1452	Błąd przekaźnika wstępnego ładowania akumulatora 3	
188	1456	Błąd autodiagnostyki BDC1	1. Wyłącz akumulator i sprawdź, czy przewód komunikacyjny oraz przewód zasilający pomiędzy falownikiem a akumulatorem są prawidłowo podłączone. 2. Wyłącz kolejno wyłącznik wyjścia AC, wyłącznik wejścia DC oraz wyłącznik baterii, a następnie po 2 minutach włącz kolejno wyłącznik baterii, wyłącznik wyjścia AC i wyłącznik wejścia DC. 3. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z instalatorem.
189	1457	Błąd autodiagnostyki BDC2	
190	1458	Błąd autodiagnostyki BDC3	
191	1459	Błąd wejścia akumulatora 1	1. Wyłącz akumulator i sprawdź, czy przewód zasilający pomiędzy falownikiem a akumulatorem jest prawidłowo podłączony. 2. Wyłącz kolejno wyłącznik wyjścia AC, wyłącznik wejścia DC oraz wyłącznik baterii, a następnie po 2 minutach włącz kolejno wyłącznik baterii, wyłącznik wyjścia AC i wyłącznik wejścia DC. 3. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z instalatorem.
192	1460	Błąd wejścia akumulatora 2	
193	1461	Błąd wejścia akumulatora 3	

Pozycja	Kod błędu	Oświadczenie	Rozwiązanie
194	1473	Błąd komunikacji zewnętrznej	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdź, czy przewody komunikacyjne pomiędzy inwerterem a baterią są prawidłowo podłączone.</li> <li>2. Sprawdź, czy długość przewodu komunikacyjnego nie przekracza górnego progu w specyfikacji oraz czy jest to ekranowana skrętka z przewodem odprowadzającym.</li> <li>3. Uruchom ponownie baterię.</li> <li>4. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się ze swoim instalatorem.</li> </ol>
195	1474	Błąd komunikacji wewnętrznej	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uruchom ponownie baterię.</li> <li>2. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się ze swoim instalatorem.</li> </ol>
196	1475	Ochrona przed przepięciem	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uruchom ponownie baterię.</li> <li>2. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się ze swoim instalatorem.</li> </ol>
197	1476	Ochrona przed zbyt niskim napięciem	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uruchom ponownie baterię.</li> <li>2. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się ze swoim instalatorem.</li> </ol>
198	1477	Ochrona przed nadprądem ładowania	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uruchom ponownie baterię.</li> <li>2. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się ze swoim instalatorem.</li> </ol>
199	1478	Ochrona przed nadprądem rozładowania	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uruchom ponownie baterię.</li> <li>2. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się ze swoim instalatorem.</li> </ol>
200	1479	Ochrona przed przegrzaniem ogniwa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdź wentylację i temperaturę otoczenia w miejscu instalacji baterii.</li> <li>2. Jeśli wentylacja jest słaba lub temperatura otoczenia przekracza górny próg, popraw wentylację i odprowadzanie ciepła.</li> <li>3. Jeśli wentylacja i temperatura otoczenia spełniają wymagania, skontaktuj się z instalatorem.</li> </ol>
201	1480	Ochrona przed zbyt niską temperaturą ogniwa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdź, czy temperatura otoczenia w miejscu instalacji baterii jest wyższa niż dolny próg.</li> </ol>

Pozycja	Kod błędu	Oświadczenie	Rozwiązanie
			2. Jeśli usterka nadal występuje, uruchom ponownie baterię. 3. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z instalatorem.
202	1481	Nierównowaga ogniw BMS	1. Uruchom ponownie baterię. 2. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się ze swoim instalatorem.
203	1482	Ochrona sprzętowa	1. Uruchom ponownie baterię. 2. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się ze swoim instalatorem.
204	1483	Usterka obwodu	1. Uruchom ponownie baterię. 2. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się ze swoim instalatorem.
205	1485	Błąd czujnika napięcia	1. Uruchom ponownie baterię. 2. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się ze swoim instalatorem.
206	1486	Usterka czujnika temperatury	
207	1487	Usterka czujnika prądu	
208	1488	Usterka przełącznika	
209	1505	Błąd komunikacji zewnętrznej	1. Sprawdź, czy przewody komunikacyjne pomiędzy inwerterem a baterią są prawidłowo podłączone. 2. Sprawdź, czy długość przewodu komunikacyjnego nie przekracza górnego progu w specyfikacji oraz czy jest to ekranowana skrętka z przewodem odprowadzającym. 3. Uruchom ponownie baterię. 4. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się ze swoim instalatorem.
210	1506	Błąd komunikacji wewnętrznej	1. Uruchom ponownie baterię. 2. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się ze swoim instalatorem.
211	1507	Ochrona przed przepięciem	
212	1508	Ochrona przed zbyt niskim napięciem	

Pozycja	Kod błędu	Oświadczenie	Rozwiązanie
213	1509	Ochrona przed nadprądem ładowania	
214	1510	Ochrona przed nadprądem rozładowania	
215	1511	Ochrona przed przegrzaniem ogniwa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdź wentylację i temperaturę otoczenia w miejscu instalacji baterii.</li> <li>2. Jeśli wentylacja jest słaba lub temperatura otoczenia przekracza górny próg, popraw wentylację i odprowadzanie ciepła.</li> <li>3. Jeśli wentylacja i temperatura otoczenia spełniają wymagania, skontaktuj się z instalatorem.</li> </ol>
216	1512	Ochrona przed zbyt niską temperaturą ogniwa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdź, czy temperatura otoczenia w miejscu instalacji baterii jest wyższa niż dolny próg.</li> <li>2. Jeśli usterka nadal występuje, uruchom ponownie baterię.</li> <li>3. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z instalatorem.</li> </ol>
217	1513	Nierównowaga ogniw BMS	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uruchom ponownie baterię.</li> <li>2. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się ze swoim instalatorem.</li> </ol>
218	1514	Ochrona sprzętowa	
219	1515	Usterka obwodu	
220	1517	Błąd czujnika napięcia	
221	1518	Usterka czujnika temperatury	
222	1519	Usterka czujnika prądu	
223	1520	Usterka przekaźnika	

Prawa autorskie do tej instrukcji należą do FOXESS CO., LTD. Żadna firma ani osoba nie powinna plagiatować, częściowo lub w całości kopiować (w tym oprogramowania itp.), a powielanie lub dystrybucja w jakiegokolwiek formie lub w jakikolwiek sposób jest zabroniona.

Wszelkie prawa zastrzeżone.

FOXESS CO., LTD.

Adres: Nr 939, Jinhai Third Road, New Airport Industry Area, dzielnica Longwan, Wenzhou,  
prowincja Zhejiang, Chiny

Tel.: 0510-68092998

[WWW.FOX-ESS.COM](http://WWW.FOX-ESS.COM)