Instrukcja obsługi



Power Cube PQ3-PLUS

TRÓJFAZOWY **HYBRYDOWY/AC**

Aby zapobiec uszkodzeniu produktu spowodowanemu niewłaściwym użytkowaniem, przed rozpoczęciem pracy prosimy o dokładne przeczytanie tej instrukcji.

Prawa autorskie © FOXESS CO., Ltd. Wszelkie prawa zastrzeżone.

Żadna część tego dokumentu nie może być powielana, kopiowana ani rozpowszechniana w jakiejkolwiek formie lub w jakikolwiek sposób bez uprzedniej pisemnej zgody firmy.

Znaki towarowe

 oraz inne znaki towarowe Fox ESS są własnością firmy FOXESS CO., Ltd.

Wszystkie inne znaki towarowe lub zarejestrowane znaki towarowe wymienione w tym dokumencie należą do ich odpowiednich właścicieli.

Licencja oprogramowania

Komercyjne wykorzystanie jakiejkolwiek części lub całości oprogramowania układowego lub oprogramowania opracowanego przez firmę jest surowo zabronione.

Inżynieria wsteczna, dekompilacja lub jakiekolwiek inne działania niszczące oryginalny projekt oprogramowania firmy są zabronione.

Ten dokument jest przeznaczony wyłącznie jako przewodnik użytkowania. Wszystkie oświadczenia, informacje i zalecenia zawarte w niniejszym dokumencie nie stanowią żadnej gwarancji, wyraźnej ani dorozumianej.

Ze względu na aktualizacje wersji produktu lub inne powody, treść tego dokumentu może być okresowo aktualizowana. W razie potrzeby prosimy pobrać najnowszą wersję ze strony internetowej.

FOXESS CO., Ltd

Adres: Nr

939, Jinhai Third Road, New Airport Industry Area, Longwan District, Wenzhou, Zhejiang, Chiny

Tel.: 0510- 68092998

Kod pocztowy: 325024

WWW.FOX-ESS.COM

Wersja V1.0.0

Data 2026-08

Spis treści

1 Uwagi do tej instrukcji 1

1.1 Zakres ważności 1

1.2 Grupa docelowa 2

1.3 Użyte symbole 2

2 Środki ostrożności 6

2.1 Bezpieczeństwo personelu 6

2.2 Bezpieczeństwo połączeń elektrycznych 7

2.3 Wymagania dotyczące instalacji 10

2.4 Połączenie PE, prąd upływu i ustalony prąd zwarciowy w stanie ustalonym 13

2.5 Reakcja na sytuacje awaryjne 14

3 Wprowadzenie do produktu 15

3.1 Podstawowe cechy 15

3.2 Wymiary 19

3.3 Zaciski falownika 19

3.4 Funkcje systemu baterii 21

3.5 Funkcja ochrony przeciwpożarowej 21

3.6 Funkcja podgrzewania 23

4 Dane techniczne falownika i baterii 25

4.1 Wejście PV 25

4.2 Bateria 26

4.3 Wyjście/wejście AC 27

4.4 WYJŚCIE AWARYJNE 29

4.5 Sprawność i normy 31

4.6 Dane ogólne 33

4.7 CQ7-S/CQ7-S (w) Specyfikacje 34

4.8 CQ7-S-80/CQ7-S-80 (w) Specyfikacje 37
4.9 CQ6.6 (w) / DQ6.6 (w) Specyfikacje 40
4.10 Ogólne Wymiary i waga dla Power Cube Systemu 42
5 Instalacja falownika i baterii 43
5.1 Środki ostrożności przy instalacji 43
5.2 Rozpakowywanie 43
5.3 Wymagania dotyczące instalacji 46
5.4 Przygotowanie narzędzi 49
5.5 Obsługa falownika 50
5.6 Kroki instalacji 51
6 Połączenie elektryczne 54
6.1 Przegląd połączeń 54
6.2 Połączenie PV 55
6.3 Połączenie z siecią 58
6.4 Połączenie uziemienia 59
6.5 Instalacja kabla AC 60
6.6 Połączenie RJ45 62
6.7 Połączenie COM 65
6.8 Połączenie elektryczne 68
6.9 Połączenie awaryjne (stan nie-równoległy) 79
6.10 Schematy połączeń systemu 80
6.11 Uruchomienie falownika 84
6.12 Wyłączenie falownika 84
7 Główna realizacja funkcji 85
7.1 DRM okablowanie 85
7.2 okablowanie RCR 86
7.3 okablowanie SG Ready i ustawienia 88

7.4 Ustawienie funkcji reaktywnej 90
7.5 Implementacja podwójnego kanału awaryjnego funkcji 94
7.6 Okablowanie połączenia równoległego i instrukcja obsługi 95
8 Aktualizacja oprogramowania układowego 102
9 Obsługa 107
9.1 Panel sterowania 107
9.2 Drzewo funkcji 109
10 Konserwacja 110
10.1 Lista alarmów 110
10.2 Rozwiązywanie problemów i rutynowa konserwacja 115
11 Przechowywanie i utylizacja falownika 116
11.1 Demontaż falownika 116
11.2 Przechowywanie falownika 116
11.3 Transport falownika 116
11.4 Wycofanie z eksploatacji/złomowanie falownika 117
12 Rozwiązywanie problemów i konserwacja baterii 118
12.1 Konserwacja 118
12.2 Przechowywanie przy niskim SOC 118
12.3 Rozwiązywanie problemów 119
12.4 Konserwacja wentylatorów 120
13 Aneks 123
13.1 Gwarancja jakości 123
13.2 Skontaktuj się z nami 124

1. Uwagi do tej instrukcji

Falowniki serii Power Cube są projektowane i testowane zgodnie z międzynarodowymi wymaganiami bezpieczeństwa. Podczas instalacji i obsługi tego falownika należy zachować określone środki ostrożności. Instalator musi przeczytać i stosować się do wszystkich instrukcji, ostrzeżeń i uwag zawartych w tej instrukcji instalacji.

1.1 Zakres ważności

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

Przykład

HQ3-5.0-M-P_CQ7-S (w)

① ②

①: Model falownika		②: Model baterii
HQ3-5.0-M-P	HQ3-5.0-M-A-P	CQ7-S
HQ3-6.0-M-P	HQ3-6.0-M-A-P	CQ7-S (w)
HQ3-8.0-M-P	HQ3-8.0-M-A-P	CQ7-S-80
HQ3-10.0-M-P	HQ3-10.0-M-A-P	CQ7-S-80 (w)
HQ3-12.0-M-P	HQ3-12.0-M-A-P	DQ6.6-S (w)
HQ3-15.0-M-P	HQ3-15.0-M-A-P	
①: Model falownika		**②: Model baterii**
PQ3-5.0-M-P	PQ3-5.0-M-A-P	CQ7-S
PQ3-6.0-M-P	PQ3-6.0-M-A-P	CQ7-S (w)
PQ3-8.0-M-P	PQ3-8.0-M-A-P	CQ7-S-80
PQ3-10.0-M-P	PQ3-10.0-M-A-P	CQ7-S-80 (w)
PQ3-10.0-L-M-P	PQ3-10.0-L-M-A-P	CQ6.6-S (w)
PQ3-12.0-M-P	PQ3-12.0-M-A-P	
PQ3-15.0-M-P	PQ3-15.0-M-A-P	

PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

1.2 Grupa docelowa

Niniejsza instrukcja jest przeznaczona wyłącznie dla wykwalifikowanych elektryków. Wszystkie opisane tutaj procedury powinny być wykonywane przez przeszkolony i doświadczony personel elektryczny zgodnie z podstawowymi wymaganiami bezpieczeństwa elektrycznego.

1.3 Użyte symbole

Następujące symbole są używane w instrukcji, aby wyróżnić informacje mające na celu zapewnienie bezpieczeństwa użytkownika i jego mienia podczas korzystania z produktu oraz umożliwić bardziej efektywne i optymalne użytkowanie produktu. Następujące symbole mogą pojawić się w tej instrukcji, a ich znaczenie zostało opisane poniżej:

⚠ Niebezpieczeństwo!

„Niebezpieczeństwo” oznacza sytuację zagrożenia, która, jeśli nie zostanie uniknięta, spowoduje śmierć lub poważne obrażenia.

⚠ Ostrzeżenie!

„Ostrzeżenie” wskazuje na niebezpieczną sytuację, która, jeśli nie zostanie uniknięta, może skutkować lekkimi lub umiarkowanymi obrażeniami.

Uwaga!

„Notatka” zawiera ważne wskazówki i porady.

⚠ Niebezpieczeństwo!

String PV będzie generować śmiertelnie wysokie napięcie po wystawieniu na działanie światła słonecznego.

Operatorzy muszą nosić odpowiedni sprzęt ochrony osobistej podczas wykonywania połączeń elektrycznych.

Należy upewnić się, że przewody są pozbawione napięcia za pomocą przyrządu pomiarowego przed dotknięciem przewodów DC.

Przestrzegaj wszystkich instrukcji bezpieczeństwa wymienionych w odpowiednich dokumentach dotyczących stringów PV.

⚠ Niebezpieczeństwo!

Przed podłączeniem elektrycznym upewnij się, że wyłącznik falownika oraz wszystkie wyłączniki podłączone do falownika są ustawione na "OFF", w przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem!

Upewnij się, że falownik jest nieuszkodzony, a wszystkie przewody są wolne od napięcia przed rozpoczęciem prac elektrycznych. Nie zamykaj wyłącznika obwodu AC, dopóki

PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

połączenie elektryczne nie zostanie zakończone.

⚠ Ostrzeżenie!

Uszkodzenia produktu spowodowane nieprawidłowym okablowaniem nie są objęte gwarancją.

Połączenia elektryczne muszą być wykonywane przez profesjonalistów.

Operatorzy muszą nosić odpowiedni sprzęt ochrony osobistej podczas wykonywania połączeń elektrycznych.

Wszystkie przewody używane w systemie generacji PV muszą być solidnie zamocowane, odpowiednio zaizolowane i właściwie dobrane pod względem wymiarów.

⚠ Niebezpieczeństwo!

String PV będzie generować śmiertelnie wysokie napięcie po wystawieniu na działanie światła słonecznego.

Przestrzegaj wszystkich instrukcji bezpieczeństwa wymienionych w odpowiednich dokumentach dotyczących stringów PV.

⚠ Ostrzeżenie!

Upewnij się, że pole PV jest dobrze zaizolowane względem ziemi przed podłączeniem go do falownika.

Upewnij się, że maksymalne napięcie DC i maksymalny prąd zwarciowy dowolnego stringu nigdy nie przekraczają wartości dopuszczalnych przez falownik określonych w "Danych technicznych". Sprawdź biegunowość dodatnią i ujemną stringów PV i podłącz złącza PV do odpowiednich zacisków dopiero po upewnieniu się co do poprawności biegunowości.

Podczas instalacji i eksploatacji falownika upewnij się, że dodatnie lub ujemne elektrody 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.

Może wystąpić łuk elektryczny lub przegrzanie stycznika, jeśli złącza PV nie są prawidłowo zamocowane, a Power Cube nie ponosi odpowiedzialności za jakiekolwiek powstałe szkody.

Jeśli przewody wejściowe DC są podłączone odwrotnie i przełącznik DC został obrócony do pozycji „ON”, nie obsługuj natychmiast. W przeciwnym razie falownik może zostać uszkodzony. Proszę przełączyć przełącznik DC na „OFF” i odłączyć złącze DC, aby wyregulować polaryzację stringów, gdy prąd stringu jest niższy niż 0,5 A.

PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

⚠ Ostrzeżenie!

Przed podłączeniem paneli PV do falownika upewnij się, że impedancje między dodatnimi zaciskami stringu PV a ziemią oraz między ujemnymi zaciskami stringu PV a ziemią są większe niż 1 MΩ.

PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

Symbole	Wyjaśnienie
	Znak CE. Produkt jest zgodny z odpowiednimi dyrektywami UE.
	znakiem RCM.
	Oznaczenie RoHS.
	Uwaga na gorącą powierzchnię. Falownik może się nagrzewać podczas pracy. Unikaj kontaktu podczas pracy.
	Niebezpieczeństwo wysokich napięć. Zagrożenie życia z powodu wysokich napięć w falowniku!
	Zagrożenia, ostrzeżenia i środki ostrożności. Ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa osobistego. Nieprzestrzeganie informacji dotyczących bezpieczeństwa zawartych w tej
	Rozładowanie kondensatora. Przed otwarciem pokrywy falownik musi być odłączony od sieci i stringu PV. Poczekaj co najmniej 15 minut, aż kondensatory magazynujące całkowicie się rozładują.
	Przeczytaj instrukcję przed wykonaniem jakichkolwiek czynności na falowniku.
	Produkt nie powinien być wyrzucany jako odpad komunalny.
	Końcówka przewodu PE.

2. Środki ostrożności

2.1 Bezpieczeństwo personelu

⚠ Niebezpieczeństwo!

Wymagania dotyczące obsługi

- Wewnątrz urządzenia występuje wysokie napięcie. Nieautoryzowane usunięcie niezbędnych środków ochronnych, niewłaściwe użycie oraz nieprawidłowa instalacja i obsługa mogą spowodować poważne zagrożenia bezpieczeństwa, ryzyko porażenia prądem lub uszkodzenie urządzenia, a powstałe w ten sposób uszkodzenia nie są objęte gwarancją.
- Nie zasilaj urządzenia przed zakończeniem instalacji lub bez potwierdzenia przez specjalistę oraz stanowczo zabrania się pracy pod napięciem.

⚠ Ostrzeżenie!

Wymagania dotyczące obsługi

- Zawsze używaj specjalnych narzędzi izolowanych do prac związanych z okablowaniem. Bezpośredni kontakt lub kontakt z innymi przewodnikami, a także pośredni kontakt z urządzeniami zasilającymi przez mokre przedmioty jest zabroniony.
- Podczas pracy urządzenia temperatura obudowy jest wysoka i istnieje ryzyko oparzeń. Przed dotknięciem jakiejkolwiek części falownika upewnij się, że urządzenie i jego powierzchnie mają bezpieczną temperaturę i napięcie.

Uwaga!

Wymagania dotyczące personelu

- Wszystkie czynności, w tym transport, instalacja, uruchomienie i konserwacja, muszą być wykonywane przez wykwalifikowany i przeszkolony personel.

- Przed uruchomieniem urządzenia upewnij się, że jest ono w odpowiednim stanie, w tym m.in. części urządzenia, elementy bezpieczeństwa oraz wyświetlacz miernika.
- Jeśli podczas pracy zostanie wykryta jakakolwiek nieprawidłowość, nie używaj falownika i unikaj tymczasowej konserwacji falownika.
- Operatorzy wykonujący specjalne czynności, takie jak prace elektryczne, prace na wysokości, konserwacja urządzeń itp., muszą posiadać specjalne uprawnienia zgodne z wymaganiami danego kraju/regionu oraz przestrzegać lokalnych norm i odpowiednich przepisów bezpieczeństwa.
- Ściśle przestrzegaj procedur bezpiecznej obsługi, rozumiej potencjalne zagrożenia związane z obsługą urządzenia i podejmuj środki ostrożności, aby maksymalnie zwiększyć bezpieczeństwo własne i innych osób oraz zapobiec wypadkom spowodowanym niewłaściwą obsługą.
- Operatorzy są zobowiązani do noszenia odpowiedniego sprzętu ochrony osobistej, w tym odzieży ochronnej, rękawic, gogli i kasków.
- Surowo zabrania się obsługiwania urządzenia w stanie zmęczenia, nietrzeźwości lub złego stanu zdrowia.

PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

- Zachowaj szczególną ostrożność, gdy falownik jest odłączony od sieci publicznej, ponieważ niektóre komponenty mogą utrzymywać napięcie, co stwarza ryzyko porażenia prądem elektrycznym.
- Przed instalacją sprawdź urządzenie, aby upewnić się, że nie posiada ono żadnych uszkodzeń powstałych podczas transportu lub obsługi, które mogłyby wpłynąć na izolację lub odległości bezpieczeństwa. Wybierz miejsce instalacji z należytą starannością i przestrzegaj określonych wymagań dotyczących chłodzenia.
- Przed podłączeniem falownika do sieci dystrybucyjnej skontaktuj się z lokalnym operatorem sieci w celu uzyskania zgody. To połączenie musi być wykonane przez wykwalifikowanego technika.
- Nie używaj urządzenia, gdy urządzenia zabezpieczające nie działają lub są wyłączone.
- Producent musi zostać poinformowany o wszelkich niestandardowych warunkach instalacji.
- Wszelkie naprawy powinny być wykonywane wyłącznie z użyciem zatwierdzonych części zamiennych, które muszą być montowane zgodnie z ich przeznaczeniem oraz przez upoważnionego wykonawcę lub autoryzowanego przedstawiciela serwisu.

2.2 Bezpieczeństwo połączeń elektrycznych

2.3

⚠ Niebezpieczeństwo!

Wymagania dotyczące eksploatacji

- Przed wykonaniem połączeń elektrycznych odłącz wszystkie połączenia elektryczne od urządzenia.
- Przed wykonaniem połączeń elektrycznych należy upewnić się, że samo urządzenie oraz jego przednie i tylne wyłączniki są odłączone oraz że zastosowano niezawodne środki blokujące i oznakowanie, aby zapobiec przypadkowemu zasileniu.

Wymagania dotyczące okablowania

- Nie wolno podłączać żadnych odbiorników pomiędzy falownikiem a bezpośrednio podłączonym wyłącznikiem obwodu AC.
- Użyj sprzętu pomiarowego, aby upewnić się, że łańcuchy PV mają prawidłowe bieguny dodatnie i ujemne.
- Cały system uziemienia powinien pozostać nienaruszony, w tym elektroda uziemiająca, przewód główny, przewody odgałęźne oraz połączenia z urządzeniem.

Wymagania dotyczące uziemienia

- Przewód ochronny musi pozostać uziemiony podczas instalacji oraz podczas demontażu urządzenia.

Wymagania dotyczące konserwacji

- Wewnątrz urządzenia występuje wysokie napięcie, nie otwieraj panelu głównego urządzenia.
- Przed przystąpieniem do konserwacji zasilacza lub urządzeń rozdzielczych należy odłączyć odpowiedni wyłącznik wyjściowy zasilacza.

PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

⚠ Ostrzeżenie!

Wymagania dotyczące okablowania

- W instalacjach elektrycznych należy przestrzegać odpowiednich norm i przepisów oraz stosować wyłączniki o odpowiednich parametrach, aby zapewnić bezpieczeństwo obwodu.

Wymagania dotyczące uziemienia

- Opór uziemienia powinien być zgodny z odpowiednimi normami i przepisami, aby zapewnić skuteczne odprowadzenie prądu. Zazwyczaj wartość oporu uziemienia powinna być na tyle niska, aby w przypadku awarii prąd mógł być szybko odprowadzony do ziemi.

Wymagania dotyczące konserwacji

- Zawsze używaj sprzętu pomiarowego, aby upewnić się, że urządzenie ma bezpieczną temperaturę i napięcie przed dotknięciem jakichkolwiek części oraz noś sprzęt ochronny podczas obsługi i konserwacji falownika.

Uwaga!

Wymagania dotyczące okablowania

- Przewody powinny być zabezpieczone i podparte w odpowiednich miejscach, aby zapobiec ich przemieszczeniu lub uszkodzeniu z powodu własnego ciężaru lub czynników zewnętrznych.

Kontrola przed podłączeniem

- Sprawdź wygląd i konstrukcję urządzenia pod kątem uszkodzeń, czy otrzymane urządzenie jest zgodne z zamówieniem, a w razie wątpliwości skontaktuj się z Fox ESS; podłączenie uszkodzonego urządzenia może spowodować ryzyko pożaru i porażenia prądem.

Wymagania dotyczące okablowania

- Rowki kablowe i otwory przelotowe nie powinny mieć ostrych krawędzi, a miejsca przejść rur lub otworów powinny być zabezpieczone, aby zapobiec uszkodzeniu kabli.

- Bezwzględnie przestrzegaj krajowych i branżowych norm oraz przepisów dotyczących okablowania podczas budowy i instalacji.
- Upewnij się, że używane narzędzia i sprzęt pomiarowy działają prawidłowo, są skutecznie skalibrowane i spełniają normy bezpieczeństwa, a także sprawdź i zarejestruj liczbę narzędzi, aby zapobiec ich pozostawieniu wewnątrz urządzenia.
- Sprawdź, czy oznaczenia i etykiety na przewodach, zaciskach i urządzeniach są czytelne i dokładne.
- Sprawdź, czy zaciski połączeniowe są dobrze zaizolowane i zabezpieczone, wolne od korozji, odkształceń lub luzów.
- Nieprawidłowe operacje okablowania mogą spowodować wypadki, takie jak pożar lub porażenie prądem, a powstałe w ten sposób szkody nie będą objęte gwarancją.
- Okablowanie powinno być wyraźnie oznakowane, aby ułatwić konserwację i rozwiązywanie problemów.
- Personel wykonujący okablowanie musi nosić odpowiedni sprzęt ochrony osobistej i używać profesjonalnych narzędzi izolowanych do pracy.

PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

- System uziemienia powinien być regularnie testowany pod kątem oporu uziemienia, stanu połączeń itp. Przed uruchomieniem urządzenia upewnij się, że jest ono niezawodnie uziemione, a wszelkie uszkodzenia lub nieprawidłowości zostały wykryte i naprawione na czas.
- Okablowanie należy utrzymywać w bezpiecznej odległości co najmniej 30 mm od źródeł wysokiej temperatury, aby zapobiec starzeniu się izolacji.
- Kable nie powinny blokować wlotu i wylotu powietrza urządzenia.
- Po zakończeniu podłączenia należy upewnić się, że izolacja przewodów została przywrócona w nienaruszonym stanie, a odsłonięte części przewodzące są skutecznie zaizolowane.
- Część uziemiona powinna być wyraźnie oznakowana, aby ostrzec personel.
- Połączenie uziemiające musi być solidne i niezawodne, aby uniknąć luzów, korozji lub złego kontaktu. Połączenie powinno być odpowiednio zabezpieczone przed korozją.
- Okablowanie powinno być ułożone schludnie i uporządkowanie, unikając krzyżowania, splątań i nadmiernego zginania, aby zminimalizować ryzyko uszkodzenia przewodów. Wybieraj przewody zasilające o odpowiedniej długości i bezwzględnie zabrania się wykonywania połączeń lub punktów lutowniczych na przewodach zasilających.
- Izolacja przewodów i kabli powinna być nienaruszona i posiadać dobre właściwości izolacyjne, aby skutecznie zapobiegać wyciekom i zwarciom.
- Ten sam rodzaj kabli jest wiązany schludnie bez uszkodzeń powłoki zewnętrznej, a różne rodzaje kabli są układane oddzielnie, zabrania się ich skręcania i krzyżowania.
- Regularnie sprawdzaj parametry systemu i prowadź zapisy; w przypadku wykrycia nieprawidłowości należy zidentyfikować ich przyczyny i odpowiednio je usunąć. Jeśli nie możesz ustalić przyczyny nieprawidłowości, należy zwrócić się do specjalistów, aby uniknąć wypadków wpływających na użytkowanie systemu.
- Osoby niebędące profesjonalistami nie mogą bez upoważnienia demontować ani naprawiać falownika, a operatorzy muszą być specjalnie przeszkoleni.
- Ściśle przestrzegaj instrukcji użytkowania i konserwacji produktu podczas obsługi, upewnij się, że znaki ostrzegawcze są nienaruszone, a te, które stały się nieczytelne z powodu długotrwałego użytkowania, wymień na czas.
- Regularnie sprawdzaj, czy okablowanie i zaciski łączące każdą część urządzenia są solidne i czy nie ma luzów; szczególną uwagę zwróć na wentylator, moduł zasilania, zaciski wejściowe, zaciski wyjściowe, uziemienie i inne elementy.
- Umieść dobrze widoczne znaki ostrzegawcze lub ustaw taśmy ostrzegawcze wokół produktów; osoby nieupoważnione nie mają wstępu, aby uniknąć niewłaściwej obsługi lub wypadków po podejściu osób postronnych do produktów.
- Umieść etykietę „Niebezpieczeństwo – Nie zamykać” na wyłącznikach lub przełącznikach po stronie wejściowej i wyjściowej oraz umieść znaki ostrzegawcze, aby zapobiec przypadkowemu połączeniu.

PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

2.4 Wymagania dotyczące instalacji

⚠ Niebezpieczeństwo!

Ochrona urządzenia

- Ściśle przestrzegaj instrukcji obsługi i specyfikacji urządzenia podczas wykonywania czynności konserwacyjnych; nie wykonuj innych czynności konserwacyjnych poza tymi opisanymi w instrukcji bez upoważnienia, aby uniknąć awarii urządzenia spowodowanej nieprawidłową obsługą.
- Zabrania się spawania łukowego, wiercenia, cięcia i innych prac na urządzeniu oraz instalowania innych urządzeń na górze produktu.

Bezpieczeństwo wiercenia

- Podczas wiercenia unikaj przewiercenia wcześniej ułożonych rur lub przewodów, aby zapobiec zwarciom lub innym zagrożeniom.
- Cały system uziemienia powinien być nienaruszony, w tym elektroda uziemiająca, przewód główny, odgałęzienia oraz połączenia z urządzeniem.
- W instalacjach elektrycznych ważne jest przestrzeganie odpowiednich norm i przepisów oraz stosowanie wyłączników o odpowiednich parametrach w celu zapewnienia bezpieczeństwa obwodów.

Uwaga!

Użytkowanie narzędzi

- Wszystkie narzędzia muszą być kompletne, posiadać odpowiednie certyfikaty i być w okresie ważności przeglądu. Przed użyciem upewnij się, że narzędzia są solidne i nieuszkodzone, nie mają luźnych części ani brakujących elementów.

Ochrona urządzenia

- Zarysowania lakieru, odpryski lub plamy rdzy powstałe podczas transportu i instalacji urządzenia należy naprawić w odpowiednim czasie, ponieważ długotrwałe wystawienie uszkodzonego miejsca może wpłynąć na działanie falownika.

Bezpieczeństwo wiercenia

- Podczas wiercenia należy nosić odpowiednie środki ochrony osobistej, takie jak okulary ochronne, zatyczki do uszu, kaski i kombinezony, aby zapobiec urazom oczu i twarzy przez odpryski, zmniejszyć uszkodzenia słuchu spowodowane hałasem oraz chronić ciało przed urazami.
- Okablowanie należy utrzymywać w bezpiecznej odległości co najmniej 30 mm od źródeł wysokiej temperatury, aby zapobiec pogorszeniu izolacji.
- Kable nie powinny blokować wlotu ani wylotu powietrza urządzenia.

- Upewnij się, że jest wystarczająco dużo miejsca i dobre oświetlenie oraz unikaj używania narzędzi w niebezpiecznych lub niestabilnych warunkach.
- Używaj narzędzi prawidłowo i obsługuj je zgodnie z instrukcją obsługi lub wskazówkami specjalisty dotyczącymi prawidłowego użytkowania narzędzi.
- Wykonuj regularną konserwację, taką jak czyszczenie, smarowanie i kalibracja, aby wydłużyć żywotność narzędzi i utrzymać ich wydajność.
- Przed rozpoczęciem pracy należy usunąć kurz, brud i zanieczyszczenia z powierzchni urządzenia, aby zapobiec ich przedostaniu się do wnętrza urządzenia i spowodowaniu

PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

uszkodzeń.

- Aktualizuj system operacyjny i powiązane oprogramowanie urządzenia na bieżąco, aby naprawić luki i poprawić wydajność.
- Chroń urządzenie przed zewnętrznymi uderzeniami i silnymi wibracjami.
- Uzyskaj zgodę klientów i wykonawców przed rozpoczęciem wiercenia.
- Przed użyciem sprawdź sprzęt do wiercenia, w tym czy wiertło jest prawidłowo zamocowane, czy przewody nie są uszkodzone oraz czy przełącznik działa prawidłowo.
- Upewnij się, że obrabiany element jest solidnie zamocowany, aby zapobiec jego przesuwaniu się lub obracaniu podczas wiercenia.
- Podczas wymiany wierteł, usuwania zanieczyszczeń lub wykonywania konserwacji urządzenia należy bezwzględnie zapobiegać przedostawaniu się zanieczyszczeń do wnętrza urządzenia; najpierw zatrzymaj maszynę, a następnie niezwłocznie usuń zanieczyszczenia.
- Nie podłączaj akumulatora bezpośrednio do przewodów falownika lub przewodów PV. Może to uszkodzić akumulator i doprowadzić do wybuchu.
- Po rozpakowaniu sprawdź, czy produkt nie jest uszkodzony i czy nie brakuje żadnych części.
- Upewnij się, że falownik i akumulator są całkowicie wyłączone przed rozpoczęciem instalacji.
- Nie zamieniaj miejscami biegunów dodatnich i ujemnych akumulatora.
- Upewnij się, że nie występuje zwarcie biegunów ani z żadnym urządzeniem zewnętrznym.
- Nie przekraczaj znamionowego napięcia akumulatora dla falownika.
- Nie podłączaj akumulatora do niekompatybilnego falownika.
- Nie łącz różnych typów akumulatorów razem.
- Upewnij się, że wszystkie akumulatory są prawidłowo uziemione.
- Nie otwieraj akumulatora w celu naprawy lub demontażu. Tylko Fox ESS jest upoważniony do wykonywania takich napraw.
- W przypadku pożaru używaj wyłącznie gaśnicy proszkowej. Nie należy używać gaśnic płynowych.
- Proszę powstrzymać się od instalowania baterii w pobliżu jakiegokolwiek źródła wody w celu zapobiegnia przypadkowemu zanurzeniu.
- Zaleca się instalowanie akumulatora z dala od dzieci i zwierząt.
- Nie używaj akumulatora w środowisku o wysokim ładunku elektrostatycznym, gdzie urządzenie zabezpieczające może zostać uszkodzone.
- Nie instaluj razem z innymi akumulatorami lub ogniwami.
- Upewnij się na miejscu instalacji, że różnica napięć między nowymi akumulatorami a każdym z obecnych akumulatorów jest mniejsza niż 0,5V.
- Zaleca się sprawdzić, czy nowe akumulatory zamontowane na miejscu są zgodne z zakresem gwarancji lub czy były ładowane w ciągu ostatnich 5 miesięcy; ponadto proszę upewnić się, że SOC obecnego systemu akumulatorowego na miejscu wynosi 50%±5%.
- Nie wystawiaj akumulatora na otwarty ogień.
- Przechowuj w chłodnym i suchym miejscu z odpowiednią wentylacją.
- Nie przechowuj produktu w pobliżu źródeł wody.
- Przechowuj produkt na płaskiej powierzchni.
- Zaleca się przechowywanie produktu poza zasięgiem dzieci i zwierząt.

PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

- Nie uszkadzaj urządzenia przez upuszczenie, odkształcenie, uderzenie, przecięcie lub przebicie ostrym przedmiotem. Może to spowodować wyciek elektrolitu lub pożar.
- Nie dotykaj żadnych cieczy, które wyciekły z produktu. Istnieje ryzyko porażenia prądem lub uszkodzenia skóry.
- Nie stawaj na produkcie ani nie kładź na nim żadnych przedmiotów. Może to spowodować uszkodzenie.
- Nie ładuj ani nie rozładowuj uszkodzonego akumulatora.

PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

2.5 Połączenie PE, prąd upływu i ustalony prąd zwarciowy w stanie ustalonym

Czynniki prądu upływowego w systemie PV

- W każdej instalacji PV kilka elementów przyczynia się do upływu prądu do przewodu ochronnego (PE). Te elementy można podzielić na dwa główne typy.
- Prąd rozładowania pojemnościowego – Prąd rozładowania jest generowany głównie przez pasożytniczą pojemność modułów PV do PE. Typ modułu, warunki środowiskowe (deszcz, wilgotność), a nawet odległość modułów od dachu mogą wpływać na prąd rozładowania. Inne czynniki, które mogą wpływać na pojemność pasożytniczą, to wewnętrzna pojemność falownika względem PE oraz zewnętrzne elementy ochronne, takie jak ochrona odgromowa.
- Podczas pracy szyna DC jest połączona z siecią prądu przemiennego za pośrednictwem falownika. W ten sposób część amplitudy napięcia przemiennego dociera do szyny DC. Zmienne napięcie stale zmienia stan naładowania pasożytniczego kondensatora PV (czyli pojemności do PE). Jest to związane z prądem przemieszczenia, który jest proporcjonalny do pojemności i przyłożonej amplitudy napięcia.
- Prąd upływowy – jeśli wystąpi usterka, taka jak uszkodzona izolacja, w której przewód pod napięciem styka się z uziemioną osobą, przepływa dodatkowy prąd, zwany prądem upływowym.

Wyłącznik różnicowoprądowy (RCMU)

- Wszystkie falowniki posiadają certyfikowany wewnętrzny RCMU (urządzenie monitorujące prąd upływowy), aby chronić przed możliwym porażeniem prądem w przypadku awarii instalacji PV, przewodów lub falownika (DC). RCMU w falowniku może wykryć upływ prądu po stronie DC. Dla RCMU obowiązują dwa progi zadziałania zgodnie z normą DIN VDE 0126-1-1. Niski próg służy do ochrony przed szybkimi zmianami upływu typowymi dla bezpośredniego kontaktu z ludźmi. Wyższy próg stosuje się dla wolno narastających prądów upływowych, aby ograniczyć prąd w przewodach uziemiających dla bezpieczeństwa. Domyślna wartość dla szybkiej ochrony osobistej to 30 mA, a 300 mA na jednostkę dla wolniejszej ochrony przeciwpożarowej.

Instalacja i wybór zewnętrznego urządzenia RCD

- W niektórych krajach wymagany jest zewnętrzny wyłącznik różnicowoprądowy. Instalator musi sprawdzić, jaki typ RCD jest wymagany przez lokalne przepisy elektryczne. Instalacja RCD musi być zawsze przeprowadzana zgodnie z lokalnymi przepisami i normami. Ten produkt może powodować prąd stały w przewodzie PE. Gdy do ochrony przed porażeniem elektrycznym stosowane jest urządzenie ochronne różnicowoprądowe (RCD), po stronie zasilania tego produktu dozwolone jest wyłącznie RCD typu B. O ile lokalne przepisy elektryczne nie wymagają niższej wartości, zaleca się wybór wyłącznika różnicowoprądowego 300 mA.
- W instalacjach, w których lokalne przepisy elektryczne wymagają RCD z niższym ustawieniem prądu upływu, prąd rozładowania może powodować niepożądane wyzwalanie zewnętrznego RCD. Zaleca się wykonanie następujących kroków, aby uniknąć niepożądanego wyzwalania zewnętrznego RCD:
- Wybór odpowiedniego RCD jest istotny dla prawidłowego działania instalacji. Wyłącznik różnicowoprądowy o czułości 30 mA może zadziałać przy prądzie upływu już 15 mA (zgodnie z IEC 61008). Wysokiej jakości RCD zazwyczaj zadziałają przy wartości bliższej ich znamionowej.

PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

Ustalony prąd zwarciowy w stanie ustalonym Iss

- Zwarcie między dodatnim a ujemnym zaciskiem modułu PV: Iss≈992A/660us.
- Zwarcie połowy szyny DC: Iss≈3,27kA/7ms.
- Zwarcie między linią napięcia fazowego a ziemią: Iss≈976A/8,6ms.

2.6 Reakcja na sytuacje awaryjne

Baterie składają się z kilku akumulatorów połączonych szeregowo. Jest zaprojektowany, aby zapobiegać zagrożeniom lub awariom. Jednak Fox ESS nie może zagwarantować ich całkowitego bezpieczeństwa.

W przypadku kontaktu z materiałami wewnętrznymi baterii użytkownik powinien zastosować się do następujących zaleceń.

- W przypadku wdychania natychmiast opuść skażony obszar i skonsultuj się z lekarzem.
- W przypadku kontaktu z oczami, przemyj oczy bieżącą wodą przez 15 minut i natychmiast skonsultuj się z lekarzem.
- W przypadku kontaktu ze skórą należy dokładnie umyć to miejsce mydłem i natychmiast skontaktować się z lekarzem.
- W przypadku połknięcia wywołać wymioty i skontaktować się z lekarzem.

Sytuacja pożarowa

W sytuacji, gdy bateria się pali, jeśli jest to bezpieczne, odłącz zestaw baterii, wyłączając wyłącznik obwodu, aby odciąć zasilanie systemu. Użyj gaśnicy FM-200 lub CO_2 do akumulatora oraz gaśnicy ABC do pozostałych części systemu.

W każdej sytuacji pożarowej należy natychmiast ewakuować ludzi z budynku przed próbą gaszenia ognia.

Sytuacja zalania wodą

Moduły baterii nie są wodoodporne. Dlatego należy uważać, aby nie zamoczyć urządzenia. Jeśli bateria jest całkowicie lub częściowo zanurzona w wodzie, nie próbuj jej otwierać. Skontaktuj się z upoważnionym personelem lub firmą Fox ESS w celu uzyskania dalszych instrukcji.

PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

3. Wprowadzenie do produktu

3.1 Podstawowe funkcje

Seria Hybrid to wysokiej jakości falowniki które mogą przekształcać energię słoneczną w energię AC i magazynować ją w akumulatorze. Falownik może być używany do optymalizacji autokonsumpcji, magazynowania energii w akumulatorze na później lub oddawania jej do sieci publicznej. Tryb pracy zależy od energii PV oraz preferencji użytkownika.

Zalety	
	✓ Zaawansowana technologia sterowania DSP. ✓ Wykorzystuje najnowsze, wysokowydajne komponenty mocy. ✓ Zaawansowane rozwiązania antywyspowe. ✓ Stopień ochrony IP66. ✓ Maks. sprawność do 98%; sprawność EU do 97,3%; THD<3%. ✓ Bezpieczeństwo i niezawodność: konstrukcja beztransformatorowa z ochroną programową i sprzętową. ✓ Ograniczenie eksportu (CT/Licznik/DRM0/ESTOP). ✓ Regulacja współczynnika mocy. ✓ Przyjazny interfejs HMI. ✓ Ekran dotykowy LCD do obsługi falownika, wyświetlający status pracy oraz informacje o mocy wejściowej/wyjściowej. ✓ Zdalne sterowanie przez komputer.

Schematy połączeń systemu

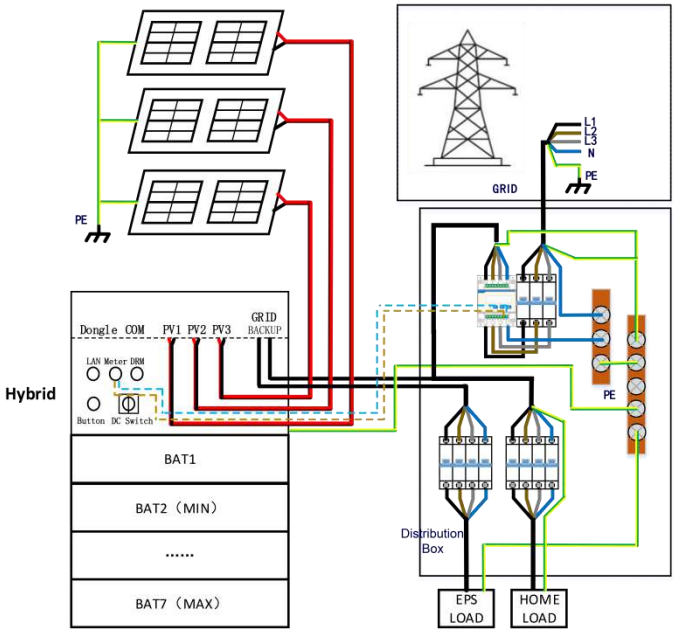
Uwaga!

Zgodnie z australijskimi wymaganiami bezpieczeństwa przewody neutralne po stronie sieciowej i rezerwowej muszą być połączone razem. W przeciwnym razie funkcja rezerwowa nie będzie działać.

Ten schemat przedstawia przykład zastosowania, w którym przewód neutralny jest połączony z PE w rozdzielnicy.

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

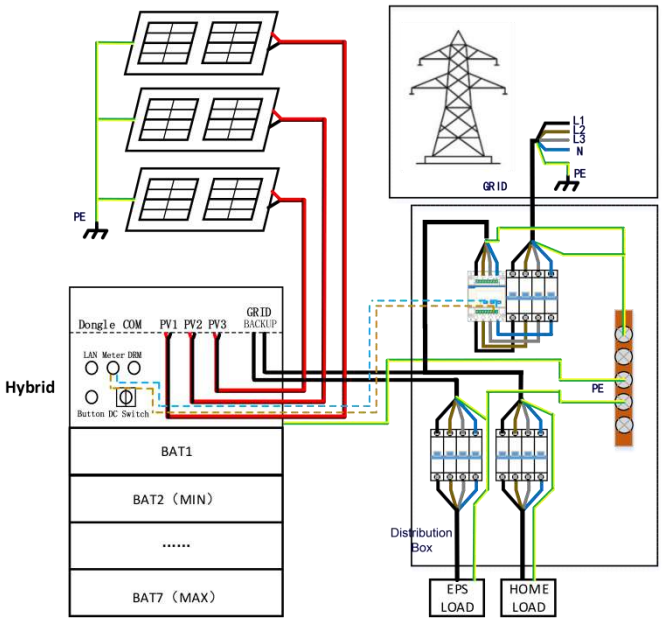
PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.



RIGHT VIEW

Ten schemat przedstawia przykład zastosowania, w którym przewód neutralny jest oddzielony od PE w rozdzielnicy.

W krajach takich jak Chiny, Niemcy, Czechy, Włochy itp. należy przestrzegać lokalnych przepisów dotyczących okablowania.



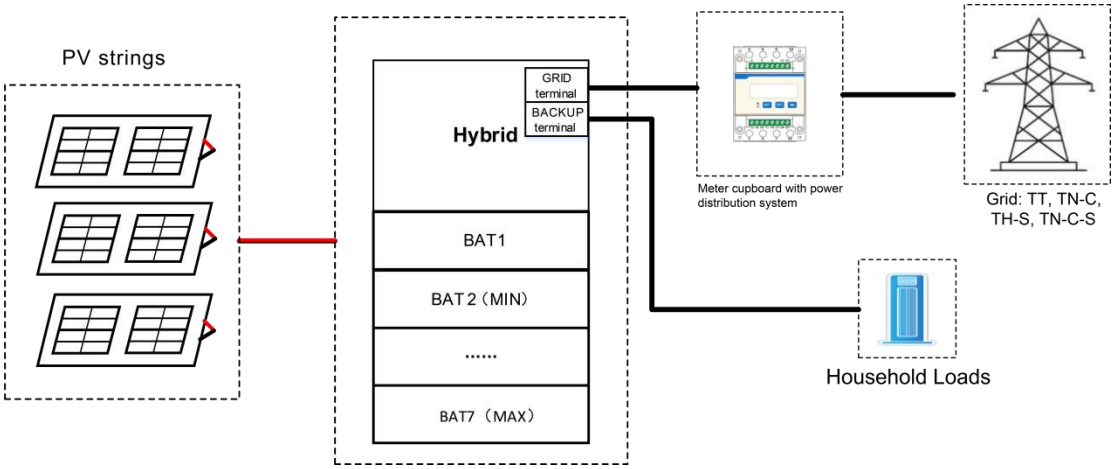
RIGHT VIEW

Uwaga!

Liczba baterii jest określona przez model baterii. Minimalna liczba baterii to 2.

PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

Całkowite zasilanie awaryjne domu



Tryby pracy	Opis
Autokonsumpcja (z zasilaniem PV)	Priorytet: obciążenie>akumulator>sieć Energia wyprodukowana przez system PV jest wykorzystywana do optymalizacji autokonsumpcji. Nadmiar energii jest wykorzystywany do ładowania baterii, a następnie eksportowany do sieci.
Autokonsumpcja (bez zasilania PV)	Gdy nie ma zasilania PV, bateria najpierw rozładowuje się na potrzeby lokalnych odbiorników. Bateria będzie ładowana, gdy zostanie wykryta nadwyżka produkcji z innych źródeł energii.
Priorytet oddawania do sieci	Priorytet: obciążenie>sieć>akumulator W przypadku zewnętrznego generatora, wytworzona energia będzie najpierw wykorzystywana do zasilania lokalnych odbiorników, a następnie eksportowana do sieci publicznej. Nadwyżka energii naładuje akumulator.
Tryb awaryjny	Gdy sieć jest wyłączona, system dostarczy zasilanie awaryjne z PV lub baterii do zasilania odbiorników domowych (Bateria jest niezbędna w trybie Backup). Priorytetem jest ładowanie akumulatora oraz zapewnienie, że akumulator nie rozładowuje się podczas pracy podłączonej do sieci, aby zachować pojemność akumulatora na potrzeby pracy poza siecią.
Ograniczanie szczytów poboru	System może być ustawiony do realizacji funkcji ograniczania szczytów mocy. Limit ograniczania szczytów mocy należy ustawić, dostosowując „Import Limit” do żądanej wartości. Możemy wydłużyć czas wsparcia ograniczania szczytów poboru, ustawiając „Threshold SOC”. Kiedy bateria jest powyżej „Threshold SOC”, system będzie pracował w trybie „Self-Use”. Gdy bateria jest poniżej „Threshold SOC”, funkcja ograniczania szczytów poboru będzie miała priorytet i system będzie dostarczał energię z baterii tylko po przekroczeniu „Import Limit”. Gdy poziom naładowania jest poniżej „Threshold SOC”, system będzie ładował się z sieci, gdy dostępna jest moc, nie przekraczając „Import Limit”. Ma to na celu zapewnienie długotrwałego wsparcia funkcji Peak Shaving przez wydłużone okresy. Jeśli „Import Limit” jest stale przekraczany przez dłuższy czas, funkcja ograniczania szczytów poboru może zagwarantować prawidłowe działanie tylko tak długo, jak długo w baterii pozostaje energia. Jeśli bateria osiągnie poziom „low level”, funkcja ograniczania szczytów poboru zostanie wyłączona.

★Czas ładowania to okres, w którym akumulator jest ładowany w określonym przedziale czasowym. Ustawienie czasu ładowania może być używane w powyższych trybach pracy. Okres ładowania służy głównie do ustawienia czasu ładowania akumulatora z sieci energetycznej. PV może również ładować akumulator, gdy poza czasem ładowania dostępna jest wystarczająca ilość energii PV.

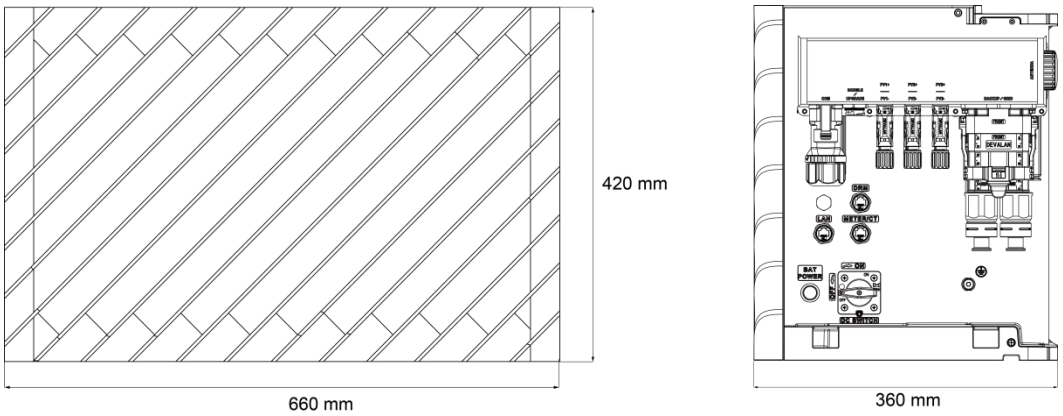
Niska wydajność & Niezrównoważone wyjście: Gdy urządzenie wykryje, że okablowanie licznika energii i falownika jest prawidłowe, może dostarczać moc na podstawie wielkości

obciążenia zmierzonej przez licznik energii. Na przykład trzy obwody mogą dostarczać odpowiednio 1kW, 2kW i 3kW.

Wysoka wydajność & Tylko zrównoważone wyjście: Odpowiednie dla scenariuszy, w których zrównoważone wyjście nie jest istotne. Moc wyjściowa jest równomiernie rozłożona na wszystkie trzy fazy. Na przykład, nawet jeśli obciążenia wynoszą 1kW, 2kW i 3kW, każda faza będzie równomiernie dostarczać 2kW.

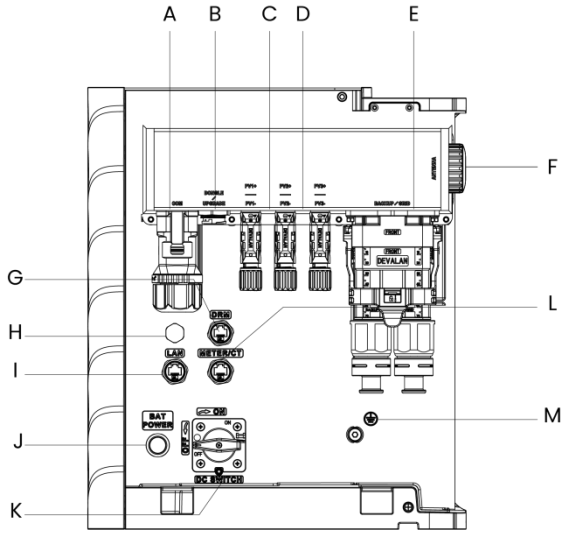
Niska wydajność & Tylko zrównoważone wyjście: Urządzenie domyślnie przejdzie w ten tryb, jeśli nie wykryje prawidłowych połączeń przewodów, zapobiegając nieprawidłowemu wyjściu mocy.

3.2 Wymiary



- Ten obrazek służy wyłącznie do celów poglądowych. Ostateczny jest faktycznie otrzymany produkt.

3.3 Zaciski falownika



Nr	Elementy	Nr	Elementy

A	COM	H	Wodoodporny zawór blokujący
B	Dongle/Aktualizacja	I	Lan
C	PV+	J	Moc BAT
D	PV-	K	Wyłącznik DC
E	Sieć/Backup	L	Licznik/CT
F	Antena	M	Śruba uziemiająca
G	DRM		

Uwaga: Tylko upoważniony personel ma prawo ustawiać połączenie.

PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

3.4 Funkcje systemu baterii

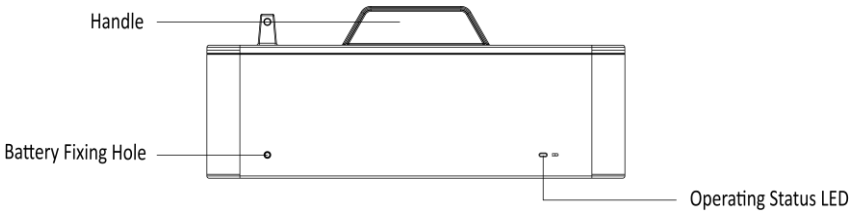
Baterie zostały wyposażone w wiele systemów ochrony, aby zapewnić bezpieczną pracę systemu. Niektóre z systemów ochrony obejmują:

- Ochrona interfejsu falownika: przepięcie, nadprąd, zewnętrzne zwarcie, odwrotna polaryzacja, zwarcie do ziemi, przegrzanie, prąd rozruchowy.
- Ochrona baterii: wewnętrzne zwarcie, przepięcie, nadprąd, przegrzanie, podnapięcie.

System baterii zawiera następujące interfejsy, które umożliwiają efektywne podłączenie i działanie.

Funkcje CQ-S:

Interfejs:



3.5 Funkcja ochrony przeciwpożarowej

Pomimo wyjątkowo stabilnych właściwości chemicznych akumulatorów litowo-żelazowo-fosforanowych oraz licznych zabezpieczeń, każda jednostka akumulatorowa jest wyposażona w moduł ochrony przeciwpożarowej, aby dodatkowo zapewnić bezpieczeństwo i niezawodność akumulatorów Fox ESS. Ten innowacyjny moduł wykorzystuje nowy typ urządzenia gaśniczego aerozolowego o cechach takich jak bezciśnieniowe przechowywanie, brak konieczności konserwacji, wysoka skuteczność gaszenia, nietoksyczność i nieszkodliwość.

3.5.1 Mechanizm gaszenia ognia

Mechanizmy gaszenia ognia przez typowe środki obejmują głównie izolację, tłumienie, chłodzenie i chemiczne tłumienie, przy czym różne środki wykazują różne mechanizmy działania. Mechanizm gaszenia ognia przez aerozole termiczne obejmuje dwa główne procesy: efekt chłodzenia wynikający z endotermicznego rozkładu oraz chemiczne tłumienie zarówno w fazie gazowej, jak i stałej, które działają synergicznie. Dodatkowo, gazowe składniki produktów środka gaśniczego aerozolowego również odgrywają rolę wspomagającą.

Efekt chłodzenia podczas gaszenia na skutek rozkładu endotermicznego

Efekt chłodzenia środków gaśniczych aerozolowych wynika głównie z endotermicznego rozkładu tlenków i węglanów metali. W przypadku pożaru cząstki stałe w aerozolu szybko pochłaniają ciepło ze źródła ognia, powodując spadek temperatury płomienia. To obniżenie minimalizuje ilość ciepła promieniującego do powierzchni palącej się oraz zmniejsza ilość energii potrzebnej do dysocjacji odparowanych materiałów palnych na wolne rodniki. W

rezultacie reakcja spalania jest skutecznie tłumiona.

Efekt chemicznego tłumienia w fazie gazowej

W warunkach termicznych, odparowane jony metali, takie jak stront (Sr), potas (K) i magnez (Mg), występują w postaci pary i uczestniczą w wielu reakcjach łańcuchowych z aktywnymi rodnikami spalania, w tym wodorem (H·), hydroksylem (·OH) i tlenem (O·). Na przykład:

$Sr+2•OH→Sr(OH)_2$

$Sr+O•→SrO$

$Sr(OH)_2+2H•→Sr+2H_2O$

W wyniku ciągłego działania proces ten zużywa aktywne grupy spalania, znacznie obniżając ich stężenie i skutecznie tłumiąc spalanie.

Efekt chemicznego tłumienia w fazie stałej

Cząstki stałe w termicznych środkach gaśniczych aerozolowych mogą adsorbować pośrednie produkty reakcji, takie jak•OH, H•, i O• z reakcji łańcuchowych, katalizując ich rekombinację do stabilnych cząsteczek. To przerywa kluczowe rozgałęzione reakcje łańcuchowe w procesie spalania. Na przykład:

K_2O (s)+2H (g)→2KOH (s) KOH (s)+OH (g)→KO (s)+H_2O (g)

K_2O (s)+O (g)→2KO(s) KO(s)+H(g)→KOH

3.5.2 Dane techniczne

Metoda aktywacji: Aktywacja termiczna

Temperatura aktywacji termicznej: ≥ 170℃

Czas rozładowania: ≤ 5 sekund

Uwagi:

W przypadku aktywacji modułu ochrony przeciwpożarowej prosimy o natychmiastowy kontakt z Fox ESS w celu jego wymiany.

Osoby nieupoważnione nie powinny demontować akumulatora bez zezwolenia.

Nie dotykaj urządzenia, dopóki obudowa nie ostygnie po aktywacji wewnętrznej gaśnicy, aby zapobiec poparzeniom.

W celu uzyskania dalszej pomocy prosimy o kontakt z upoważnionym personelem lub firmą Fox ESS w celu uzyskania dalszych instrukcji.

PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

3.6 Funkcja podgrzewania

W klimatach o niskich temperaturach na dużych wysokościach lub szerokościach geograficznych, szczególnie zimą, wydajność ładowania i rozładowania akumulatorów może znacznie się pogorszyć z powodu niskich temperatur. Aby temu zaradzić, Fox ESS wprowadził funkcję „Podgrzewania akumulatora", umożliwiającą efektywną pracę systemu akumulatorowego w bardzo niskich temperaturach. Ta funkcja jest dostępna wyłącznie w wersjach z podgrzewaniem.

Gdy temperatura akumulatora mieści się w zakresie od -25℃ do 1℃[*1], system podgrzeje akumulator do 10℃[*1]. Podgrzewanie zostanie zatrzymane po osiągnięciu tej temperatury, ale jeśli temperatura baterii ponownie spadnie poniżej 1℃[*1], system podgrzewania zostanie ponownie aktywowany.

[*1]: Użytkownik może ustawić temperaturę rozpoczęcia i zakończenia podgrzewania za pomocą wyświetlacza LCD falownika lub strony internetowej.

3.6.1 Podczas pełnego okresu podgrzewania

System podgrzewania w pierwszej kolejności wykorzystuje energię z systemu fotowoltaicznego (PV). Jeśli moc PV jest niewystarczająca, system pobierze energię z akumulatora lub z sieci, w zależności od poziomu naładowania (SOC) akumulatora:

- Jeśli SOC akumulatora ≥ 40%, energia będzie pobierana z akumulatora, zgodnie z następującą kolejnością priorytetów: PV> Akumulator> Sieć.

- Jeśli SOC akumulatora < 40%, energia będzie pobierana z sieci, zgodnie z następującą kolejnością priorytetów: PV>Sieć>Akumulator.

Pełna funkcja podgrzewania jest domyślnie wyłączona i musi zostać włączona za pośrednictwem interfejsu internetowego lub ustawień inwertera, gdy jest to wymagane.

3.6.2 Podczas okresu podgrzewania PV

Bateria będzie podgrzewana tylko wtedy, gdy dostępna jest nadwyżka energii z systemu PV.

Użytkownik może zmienić zakres czasu rozgrzewania PV za pomocą wyświetlacza LCD falownika lub strony internetowej.

Ważne uwagi:

1. Bateria może się rozładowywać tylko wtedy, gdy jej wewnętrzna temperatura jest powyżej -10℃. Może się ładować tylko wtedy, gdy wewnętrzna temperatura baterii jest

PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

powyżej 0℃.

2. Proszę sprawdzić, czy okablowanie jest prawidłowo podłączone oraz czy wszystkie baterie są wersjami z funkcją podgrzewania; w przeciwnym razie funkcja podgrzewania nie będzie działać.

3. Sterowanie podgrzewaniem opiera się na wewnętrznej temperaturze ogniw baterii, a nie na temperaturze otoczenia. Typowo temperatura ogniw będzie wyższa niż temperatura otoczenia w normalnych warunkach pracy.

W celu uzyskania dalszej pomocy prosimy o kontakt z upoważnionym personelem lub firmą Fox ESS w celu uzyskania dalszych instrukcji.

Uwaga: Produkty z końcówką „(w)”, takie jakCQ7-S (w), CQ7-S-80(w), CQ6.6-S (w), DQ6.6-S (w) , są wyposażone w funkcję podgrzewania akumulatora. Bez sufiksu "(w)", takie jak CQ7-S oraz CQ7-S-80 nie są wyposażone w funkcję podgrzewania baterii.

PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

4. Dane techniczne falownika i baterii

4.1 Wejście PV

Modele	HQ3-5.0 -M-P PQ3-5.0 -M-P	HQ3-6.0 -M-P PQ3-6.0 -M-P	HQ3-8.0 -M-P PQ3-8.0 -M-P	HQ3-10.0 -M-P PQ3-10.0 -M-P	PQ3-10.0 -L-M-P	HQ3-12.0 -M-P PQ3-12.0 -M-P	HQ3-15.0 -M-P PQ3-15.0 -M-P
Maks. moc zestawu PV [W]	11000	14000	18000	20000	20000	24000	30000
Maks. moc wejściowa DC [W]	11000	13200	17600	20000	20000	24000	30000
Maks. napięcie DC [V d.c.]	1000[1]						
Min. napięcie robocze PV [V d.c.]	90[2]						
Nominalne napięcie robocze DC [V d.c.]	620						
Maks. prąd wejściowy MPPT [A d.c.]	20/20/20	20/20/20	20/20/20	20/20/20	20/20/20	20/20/20	20/20/20
Maks. prąd zwarciowy MPPT [A d.c.]	25/25/25	25/25/25	25/25/25	25/25/25	25/25/25	25/25/25	25/25/25
Zakres napięcia MPPT [V d.c.]	120~950						
Zakres napięcia MPPT (pełne obciążenie) [V d.c.]	120~850	120~850	140~850	175~850	175~850	210~850	263~850
Napięcie rozruchowe [V d.c.]	140	140	140	140	140	140	140
Nr trackerów MPP	3	3	3	3	3	3	3
Stringi na tracker MPP	1+1+1	1+1+1	1+1+1	1+1+1	1+1+1	1+1+1	1+1+1

[1] Dla systemu 1000V maksymalne napięcie robocze PV wynosi 950V.

[2] Początkowe napięcie robocze zasilacza wynosi 90V.

PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

4.2 Akumulator

Modele	**HQ3-5.0 -M-P PQ3-5.0 -M-P HQ3-5.0 -M-A-P PQ3-5.0 -M-A-P**	**HQ3-6.0 -M-P PQ3-6.0 -M-P HQ3-6.0 -M-A-P PQ3-6.0 -M-A-P**	**HQ3-8.0 -M-P PQ3-8.0 -M-P HQ3-8.0 -M-A-P PQ3-8.0 -M-A-P**	**HQ3-10.0 -M-P PQ3-10.0 -M-P HQ3-10.0 -M-A-P PQ3-10.0 -M-A-P**	**PQ3-10.0 -L-M-P PQ3-10.0 -L-M-A-P**	**HQ3-12.0 -M-P PQ3-12.0 -M-P HQ3-12.0 -M-A-P PQ3-12.0 -M-A-P**	**HQ3-15.0 -M-P PQ3-15.0 -M-P HQ3-15.0 -M-A-P PQ3-15.0 -M-A-P**
Typ baterii	Akumulator litowo-jonowy (LFP)						
Napięcie akumulatora [V d.c.]	80~500						
Minimalne napięcie robocze akumulatora [V d.c.]	85						
Napięcie akumulatora przy pełnym obciążeniu AC [V d.c.]	108	125	160	210	210	250	310
Maks. moc ładowania akumulatora [W]	6000	7200	9600	12000	12000	14400	15000
Maks. moc rozładowania akumulatora [W]	5000	6000	8000	10000	10000	12000	15000
Maks. prąd ładowania/rozładowania [A d.c.]	50.0						
Interfejs komunikacyjny	CAN						

PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

4.3 Wyjście/Wejście AC

Modele	HQ3-5.0 -M-P PQ3-5.0 -M-P HQ3-5.0 -M-A-P PQ3-5.0 -M-A-P	HQ3-6.0 -M-P PQ3-6.0 -M-P HQ3-6.0 -M-A-P PQ3-6.0 -M-A-P	HQ3-8.0 -M-P PQ3-8.0 -M-P HQ3-8.0 -M-A-P PQ3-8.0 -M-A-P	HQ3-10.0 -M-P PQ3-10.0 -M-P HQ3-10.0 -M-A-P PQ3-10.0 -M-A-P	PQ3-10.0 -L-M-P PQ3-10.0 -L-M-A-P	HQ3-12.0 -M-P PQ3-12.0 -M-P HQ3-12.0 -M-A-P PQ3-12.0 -M-A-P	HQ3-15.0 -M-P PQ3-15.0 -M-P HQ3-15.0 -M-A-P PQ3-15.0 -M-A-P
Wyjście AC							
Nominalna moc AC [W]	5000	6000	8000	10000	9999	12000	15000
Maks. pozorna moc AC [VA]	5500	6600	8800	11000	9999	13200	16500
Nominalne napięcie sieci (Zakres napięcia AC) [V a.c.]	400V/230Vac; 380V/220Vac, 3L/N/PE						
Nominalna częstotliwość sieci [Hz]	50/60Hz,±5Hz						
Prąd znamionowy AC (na fazę) [A a.c.]	7.2/7.6	8.7/9.1	11.6/12.1	14.5/15.2	14.5/15.2	17.4/18.2	21.7/22.7
Maks. prąd AC (na fazę) [A a.c.]	8.0/8.3	9.6/10.0	12.8/13.3	15.9/16.7	14.5/15.2	19.1/20.0	23.9/25.0
Współczynnik mocy	1 (Regulowany od 0,8 wyprzedzającego do 0,8 opóźniającego)						
Eksport kontroli	TAK						
Prąd rozruchowy AC in [A a.c.]	15A@0,5ms						
Maks. prąd uszkodzeniowy wyjściowy [A a.c.]	150A@0,5ms						
Maks. zabezpieczenie przed przeciążeniem prądowym wyjścia [A a.c.]	50						
THDI	<3%@mocy znamionowej						
Wejście AC							
Maks. moc AC [VA]	17250	17250	17250	17250	17250	17250	17250
Nominalne napięcie sieci (Zakres napięcia AC) [V a.c.]	400V/230Vac; 380V/220Vac, 3L/N/PE						
Nominalna częstotliwość sieci [Hz]	50/60Hz, ±5Hz						
Maks. prąd AC (na fazę) [A a.c.]	25	25	25	25	25	25	25
Prąd rozruchowy AC [A a.c.]	15A@0,5ms						

PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

Modele	**HQ3-5.0 -M-P PQ3-5.0 -M-P HQ3-5.0 -M-A-P PQ3-5.0 -M-A-P**	**HQ3-6.0 -M-P PQ3-6.0 -M-P HQ3-6.0 -M-A-P PQ3-6.0 -M-A-P**	**HQ3-8.0 -M-P PQ3-8.0 -M-P HQ3-8.0 -M-A-P PQ3-8.0 -M-A-P**	**HQ3-10.0 -M-P PQ3-10.0 -M-P HQ3-10.0 -M-A-P PQ3-10.0 -M-A-P**	**PQ3-10.0 -L-M-P PQ3-10.0 -L-M-A-P**	**HQ3-12.0 -M-P PQ3-12.0 -M-P HQ3-12.0 -M-A-P PQ3-12.0 -M-A-P**	**HQ3-15.0 -M-P PQ3-15.0 -M-P HQ3-15.0 -M-A-P PQ3-15.0 -M-A-P**
Wyjście AC							
Nominalna moc AC [W]	5000	6000	8000	10000	9999	12000	15000
Maks. pozorna moc AC [VA]	5500	6600	8800	11000	9999	13200	16500
Nominalne napięcie sieci (Zakres napięcia AC) [V a.c.]	400V/230Vac; 380V/220Vac, 3L/N/PE						
Nominalna częstotliwość sieci [Hz]	50/60Hz,±5Hz						
Prąd znamionowy AC (na fazę) [A a.c.]	7.2/7.6	8.7/9.1	11.6/12.1	14.5/15.2	14.5/15.2	17.4/18.2	21.7/22.7
Maks. prąd AC (na fazę) [A a.c.]	8.0/8.3	9.6/10.0	12.8/13.3	15.9/16.7	14.5/15.2	19.1/20.0	23.9/25.0
Współczynnik mocy	1 (Regulowany od 0,8 wyprzedzającego do 0,8 opóźniającego)						
Eksport kontroli	TAK						
Prąd rozruchowy AC in [A a.c.]	15A@0,5ms						
Maks. prąd uszkodzeniowy wyjściowy [A a.c.]	150A@0,5ms						
Maks. zabezpieczenie przed przeciążeniem prądowym wyjścia [A a.c.]	50						
THDI	<3%@mocy znamionowej						
Wejście AC							
Maks. moc AC [VA]	43470	43470	43470	43470	43470	43470	43470
Nominalne napięcie sieci (Zakres napięcia AC) [V a.c.]	400V/230Vac; 380V/220Vac, 3L/N/PE						
Nominalna częstotliwość sieci [Hz]	50/60Hz, ±5Hz						
Maks. prąd AC (na fazę) [A a.c.]	63	63	63	63	63	63	63
Prąd rozruchowy AC [A a.c.]	15A@0,5ms						

PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

4.4 Wyjście BACKUP

Modele	HQ3-5.0 -M-P PQ3-5.0 -M-P HQ3-5.0 -M-A-P PQ3-5.0 -M-A-P	HQ3-6.0 -M-P PQ3-6.0 -M-P HQ3-6.0 -M-A-P PQ3-6.0 -M-A-P	HQ3-8.0 -M-P PQ3-8.0 -M-P HQ3-8.0 -M-A-P PQ3-8.0 -M-A-P	HQ3-10.0 -M-P PQ3-10.0 -M-P HQ3-10.0 -M-A-P PQ3-10.0 -M-A-P	PQ3-10.0 -L-M-P PQ3-10.0 -L-M-A-P	HQ3-12.0 -M-P PQ3-12.0 -M-P HQ3-12.0 -M-A-P PQ3-12.0 -M-A-P	HQ3-15.0 -M-P PQ3-15.0 -M-P HQ3-15.0 -M-A-P PQ3-15.0 -M-A-P
Wyjście BACKUP (tryb pracy z siecią)							
Maks. moc wyjściowa dla obciążenia backupowego [3] [W]	17250	17250	17250	17250	17250	17250	17250
Maks. prąd wyjściowy dla obciążenia rezerwowego [A a.c.]	25	25	25	25	25	25	25
Wyjście BACKUP (tryb pracy poza siecią)							
Maks. pozorna moc AC [VA]	5000	6000	8000	10000	10000	12000	15000
Szczytowa moc pozorna AC [VA] (60s)	6000	7200	9600	12000	12000	14400	15000
Nominalne napięcie wyjściowe [V a.c.]	400V/230VAC; 3L/N/PE						
Nominalna częstotliwość sieci [Hz]	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
Maksymalny prąd backupu (na fazę) [A a.c.]	7.2	8.7	11.6	14.5	14.5	17.4	21.7
Współczynnik mocy	1 (Regulowany od 0,8 wyprzedzającego do 0,8 opóźniającego)						
Praca równoległa	Tak, maks. 4 szt.						
Czas przełączania	<20ms						
THDV	<3%@obciążenie liniowe						

PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

Modele	HQ3-5.0 -M-P PQ3-5.0 -M-P HQ3-5.0 -M-A-P PQ3-5.0 -M-A-P	HQ3-6.0 -M-P PQ3-6.0 -M-P HQ3-6.0 -M-A-P PQ3-6.0 -M-A-P	HQ3-8.0 -M-P PQ3-8.0 -M-P HQ3-8.0 -M-A-P PQ3-8.0 -M-A-P	HQ3-10.0 -M-P PQ3-10.0 -M-P HQ3-10.0 -M-A-P PQ3-10.0 -M-A-P	PQ3-10.0 -L-M-P PQ3-10.0 -L-M-A-P	HQ3-12.0 -M-P PQ3-12.0 -M-P HQ3-12.0 -M-A-P PQ3-12.0 -M-A-P	HQ3-15.0 -M-P PQ3-15.0 -M-P HQ3-15.0 -M-A-P PQ3-15.0 -M-A-P
Wyjście BACKUP (tryb pracy z siecią)							
Maks. moc wyjściowa dla obciążenia backupowego [3] [W]	43470	43470	43470	43470	43470	43470	43470
Maks. prąd wyjściowy dla obciążenia rezerwowego [A a.c.]	63	63	63	63	63	63	63
Wyjście BACKUP (tryb pracy poza siecią)							
Maks. pozorna moc AC [VA]	5000	6000	8000	10000	10000	12000	15000
Szczytowa moc pozorna AC [VA] (60s)	6000	7200	9600	12000	12000	14400	15000
Nominalne napięcie wyjściowe [V a.c.]	400V/230VAC; 3L/N/PE						
Nominalna częstotliwość sieci [Hz]	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
Maksymalny prąd backupu (na fazę) [A a.c.]	7.2	8.7	11.6	14.5	14.5	17.4	21.7
Współczynnik mocy	1 (Regulowany od 0,8 wyprzedzającego do 0,8 opóźniającego)						
Praca równoległa	Tak, maks. 4 szt.						
Czas przełączania	<20ms						
THDV	<3%@obciążenie liniowe						

PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

4.5 Sprawność i standard

Modele	HQ3-5.0 -M-P PQ3-5.0 -M-P HQ3-5.0 -M-A-P PQ3-5.0 -M-A-P	HQ3-6.0 -M-P PQ3-6.0 -M-P HQ3-6.0 -M-A-P PQ3-6.0 -M-A-P	HQ3-8.0 -M-P PQ3-8.0 -M-P HQ3-8.0 -M-A-P PQ3-8.0 -M-A-P	HQ3-10.0 -M-P PQ3-10.0 -M-P HQ3-10.0 -M-A-P PQ3-10.0 -M-A-P	PQ3-10.0 -L-M-P PQ3-10.0 -L-M-A-P	HQ3-12.0 -M-P PQ3-12.0 -M-P HQ3-12.0 -M-A-P PQ3-12.0 -M-A-P	HQ3-15.0 -M-P PQ3-15.0 -M-P HQ3-15.0 -M-A-P PQ3-15.0 -M-A-P
Sprawność							
Sprawność MPPT	99.90%	99.90%	99.90%	99.90%	99.90%	99.90%	99.90%
Maks. sprawność (PV do AC)	97.80%	97.80%	97.90%	97.90%	97.90%	97.90%	97.90%
Europejska sprawność (PV do AC)	97.00%	97.00%	97.10%	97.30%	97.30%	97.50%	97.50%
Ochrona							
Zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją PV	TAK						
Zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją baterii	TAK						
Ochrona przed wyspowaniem	TAK						
Zabezpieczenie przed zwarciem wyjścia	TAK						
Zabezpieczenie przed prądem upływowym	TAK						
Detekcja rezystora izolacji	TAK						
Kategoria napięcia przepięciowego	III (strona AC), II (strona DC)						
Zabezpieczenie przed odwrotnym podłączeniem	TAK						
Ochrona przed nadmiernym prądem /Zabezpieczenie przed przegrzaniem	TAK						
Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe DC/AC	Typ II (PV)/Typ II (AC)						
Zabezpieczenie AFCI	opcjonalnie						

PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

Przełącznik prądu stałego	TAK

4.6 Dane ogólne

Wymiary i waga		
Wymiary (S*W*G) [mm]	660*420*360	
Tolerancja (S*W*G) [mm]	±3/±3/±3	
Waga netto [kg]	43±5%	
Chłodzenie	Naturalne	Chłodzenie FAN
Topologia inwertera	Nieizolowany	
Interfejs komunikacyjny	Licznik, WIFI/4G (opcjonalnie), Bluetooth, DRM, Ethernet, USB, BMS (CAN), RS485, sterowanie Ripple, DRY CONTACT*2	
Wyświetlacz LCD	HMI	
Wymagania środowiskowe		
Instalacja	Montaż naziemny	
Stopień ochrony	IP66 (do użytku zewnętrznego)	
Zakres temperatury pracy [℃]	-25 do +60℃ (obniżenie mocy przy 45℃)	
Wilgotność względna podczas przechowywania/eksploatacji	0%-100% (bez kondensacji)	
Wysokość [m]	<4000@Obniżenie mocy powyżej 3000m	
Klasa ochrony	I	
Temperatura przechowywania	-40 do +70℃	
Pobór mocy w trybie czuwania [W]	100W podczas pracy, 15W po wyłączeniu (tylko PV lub bateria)	
Tryb czuwania	TAK	
Przycisk	Pojemnościowy czujnik dotykowy	
Brzęczyk	1, Wewnątrz (Zapasowy&Usterka uziemienia)	

PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

Dane techniczne baterii

4.7 CQ7-S/CQ7-S (w) Specyfikacje

Specyfikacja modułu wsparcia	
Model Nr.	CQ7-S (w)
Maks. prąd ładowania/rozładowania (A)	50
Temperatura pracy ładowania/rozładowania (℃)	0~55/-10~55[*1] -25~55/-25~55[*2]
Temperatura przechowywania (℃)	-10~50
Wilgotność (%)	5~95(bez kondensacji)
Napięcie nominalne (V)	57.6
Pojemność nominalna (Ah)	121
Energia nominalna (kWh)	6.96
Zakres napięcia akumulatora (V)	52.2~65.7
Maks. ciągły prąd rozładowania/ładowania (A)	50/50
(CC-CV) Standardowy prąd ładowania (A)	50
Prąd zwarciowy (kA)	2.9
Prąd odcięcia ładowania stałym prądem i napięciem (A)	2
Głębokość rozładowania (%)	90[*3]
Szczytowy prąd rozładowania (60 s) (A)	65
Wysokość n.p.m. (m)	≤3000
Całkowite wymiary (S*W*G) (mm)	660*190*360
Wymiary stosowania (S*W*G) (mm)	660*155*360
Tolerancja (S*W*G) (mm)	±3/±3/±3
Waga (kg)	50.5±5%
Interfejsy komunikacyjne	CAN
[*1]funkcja podgrzewania baterii wyłączona [*2]funkcja podgrzewania baterii włączona [*3]tylko AU: 100% DOD	

PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

Specyfikacja modułu wsparcia	
Model Nr.	CQ7-S
Maks. prąd ładowania/rozładowania (A)	50
Temperatura pracy ładowania/rozładowania (℃)	0~55/-10~55
Temperatura przechowywania (℃)	-10~50
Wilgotność (%)	5~95(bez kondensacji)
Napięcie nominalne (V)	57.6
Pojemność nominalna (Ah)	121
Energia nominalna (kWh)	6.96
Zakres napięcia akumulatora (V)	52.2~65.7
Maks. ciągły prąd rozładowania/ładowania (A)	50/50
(CC-CV) Standardowy prąd ładowania (A)	50
Prąd zwarciowy (kA)	2.9
Prąd odcięcia ładowania stałym prądem i napięciem (A)	2
Głębokość rozładowania (%)	90[*1]
Szczytowy prąd rozładowania (60 s) (A)	65
Wysokość n.p.m. (m)	≤3000
Całkowite wymiary (S*W*G) (mm)	660*190*360
Wymiary stosowania (S*W*G) (mm)	660*155*360
Tolerancja (S*W*G) (mm)	±3/±3/±3
Waga (kg)	50.5±5%
Interfejsy komunikacyjne	CAN
[*1]tylko AU: 100% DOD	

PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

Specyfikacje dla CQ7-S/CQ7-S (w)						
Nr modelu	**CQ7-S_2S CQ7-S (w)_2S**	**CQ7-S_3S CQ7-S (w)_3S**	**CQ7-S_4S CQ7-S (w)_4S**	**CQ7-S_5S CQ7-S (w)_5S**	**CQ7-S_6S CQ7-S (w)_6S**	**CQ7-S_7S CQ7-S(w)_7S**
Oznaczenie baterii	IFpP53/150/ 120[(18S)2S] M/-10+50/90	IFpP53/150/ 120[(18S)3S] M/-10+50/90	IFpP53/150/ 120[(18S)4S] M/-10+50/90	IFpP53/150/ 120[(18S)5S] M/-10+50/90	IFpP53/150/ 120[(18S)6S] M/-10+50/90	IFpP53/150/ 120[(18S)7S] M/-10+50/90
Liczba baterii	2	3	4	5	6	7
Napięcie nominalne (V)	115.2	172.8	230.4	288.0	345.6	403.2
Pojemność nominalna (Ah)	121	121	121	121	121	121
Energia nominalna (kWh)	13.92	20.88	27.84	34.80	41.76	48.72
Zakres napięcia akumulatora (V)	104.4~131.4	156.6~197.1	208.8~262.8	261.0~328.5	313.2~394.2	365.4~459.9
Maks. ładowanie/rozładowanie prąd (A)	50/50					
(CC-CV) Standardowy prąd ładowania (A)	50					
Prąd odcięcia ładowania przy stałym prądzie i stałym napięciu (A)	2					
Szczytowy prąd rozładowania (60s) (A)	65					
Głębokość rozładowania (%)	90[*3]					
Temperatura przechowywania (℃)	-10~50					
Temperatura pracy ładowania/rozładowania (℃)	0~55/-10~55[*1] -25~55/-25~55[*2]					
Pojemność rozładowania (Ah)	97,6@-20±2℃ @1/3C ; 121@25±2℃ @1/3C; 121@55±2℃ @1/3C					
Żywotność cykliczna	≥6000 @25℃ @ 70%SOH					
Stopień ochrony	IP66					
Klasa ochrony	Klasa I					
Interfejsy komunikacyjne	CAN					
[*1]funkcja podgrzewania baterii wyłączona [*2]funkcja podgrzewania baterii włączona [*3]tylko AU: 100% DOD						

PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

4.8 CQ7-S-80/CQ7-S-80 (w) Specyfikacje

Specyfikacja modułu wsparcia	
Model Nr.	CQ7-S-80 (w)
Maks. prąd ładowania/rozładowania (A)	50
Temperatura pracy ładowania/rozładowania (℃)	0~55/-10~55[*1] -25~55/-25~55[*2]
Temperatura przechowywania (℃)	-10~50
Wilgotność (%)	5~95(bez kondensacji)
Napięcie nominalne (V)	57.6
Pojemność nominalna (Ah)	122
Energia nominalna (kWh)	7.02
Zakres napięcia akumulatora (V)	52.2~65.7
Maks. ciągły prąd rozładowania/ładowania (A)	50/50
(CC-CV) Standardowy prąd ładowania (A)	50
Prąd zwarciowy (kA)	2.9
Prąd odcięcia ładowania stałym prądem i napięciem (A)	2
Głębokość rozładowania (%)	90[*3]
Szczytowy prąd rozładowania (60 s) (A)	65
Wysokość n.p.m. (m)	≤3000
Całkowite wymiary (S*W*G) (mm)	660*190*360
Wymiary stosowania (S*W*G) (mm)	660*155*360
Tolerancja (S*W*G) (mm)	±3/±3/±3
Waga (kg)	50,5±5%
Interfejsy komunikacyjne	CAN
[*1]funkcja podgrzewania baterii wyłączona [*2]funkcja podgrzewania baterii włączona [*3]tylko AU: 100% DOD	

PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

Specyfikacja modułu wsparcia	
Model Nr.	CQ7-S-80
Maks. prąd ładowania/rozładowania (A)	50
Temperatura pracy ładowania/rozładowania (℃)	0~55/-10~55
Temperatura przechowywania (℃)	-10~50
Wilgotność (%)	5~95(bez kondensacji)
Napięcie nominalne (V)	57.6
Pojemność nominalna (Ah)	122
Energia nominalna (kWh)	7.02
Zakres napięcia akumulatora (V)	52.2~65.7
Maks. ciągły prąd rozładowania/ładowania (A)	50/50
(CC-CV) Standardowy prąd ładowania (A)	50
Prąd zwarciowy (kA)	2.9
Prąd odcięcia ładowania stałym prądem i napięciem (A)	2
Głębokość rozładowania (%)	90[*1]
Szczytowy prąd rozładowania (60 s) (A)	65
Wysokość n.p.m. (m)	≤3000
Całkowite wymiary (S*W*G) (mm)	660*190*360
Wymiary stosowania (S*W*G) (mm)	660*155*360
Tolerancja (S*W*G) (mm)	±3/±3/±3
Waga (kg)	50,5±5%
Interfejsy komunikacyjne	CAN
[*1]tylko AU: 100% DOD	

PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

Specyfikacje dla CQ7-S-80 (w)						
Nr modelu	**CQ7-S-80_ 2S CQ7-S-80 (w)_2S**	**CQ7-S-80_ 3S CQ7-S-80 (w)_3S**	**CQ7-S-80_ 4S CQ7-S-80 (w)_4S**	**CQ7-S-80_ 5S CQ7-S-80 (w)_5S**	**CQ7-S-80_ 6S CQ7-S-80 (w)_ 6S**	**CQ7-S-80_ 7S CQ7-S-80 (w)_7S**
Oznaczenie baterii	IFpP53/150/ 120[(18S)2S] M/-10+50/90	IFpP53/150/ 120[(18S)3S] M/-10+50/90	IFpP53/150/ 120[(18S)4S] M/-10+50/90	IFpP53/150/ 120[(18S)5S] M/-10+50/90	IFpP53/150/ 120[(18S)6S] M/-10+50/90	IFpP53/150/ 120[(18S)7S] M/-10+50/90
Liczba baterii	2	3	4	5	6	7
Napięcie nominalne (V)	115.2	172.8	230.4	288.0	345.6	403.2
Pojemność nominalna (Ah)	122	122	122	122	122	122
Energia nominalna (kWh)	14.04	21.06	28.08	35.10	42.12	49.14
Zakres napięcia akumulatora (V)	104.4~131.4	156.6~197.1	208.8~262.8	261.0~328.5	313.2~394.2	365.4~459.9
Maks. ładowanie/rozładowanie prąd (A)	50/50					
(CC-CV) Standardowy prąd ładowania (A)	50					
Prąd odcięcia ładowania przy stałym prądzie i stałym napięciu (A)	2					
Szczytowe rozładowanie Prąd (60 s) (A)	65					
Głębokość rozładowania (%)	90[*3]					
Przechowywanie temperatura (℃)	-10~35					
Temperatura pracy ładowania/rozładowania (℃)	0~55/-10~55[*1] -25~55/-25~55[*2]					
Pojemność rozładowania (Ah)	97,6@-20±2℃ @1/3C ; 122@25±2℃ @1/3C; 122@55±2℃ @1/3C					
Żywotność cykliczna	≥6000 @25℃ @ 70%SOH					
Stopień ochrony	IP66					
Klasa ochrony	Klasa I					
Interfejsy komunikacyjne	CAN					
Standard	IEC 62477-1;IEC 62619					
[*1]funkcja podgrzewania baterii wyłączona [*2]funkcja podgrzewania baterii włączona [*3]tylko AU: 100% DOD						

PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

4.9 CQ6.6-S (w) / DQ6.6-S (w) Specyfikacje

Specyfikacja modułu wsparcia	
Model Nr.	CQ6.6-S (w) / DQ6.6-S (w)
Maks. prąd ładowania/rozładowania (A)	50
Temperatura pracy ładowania/rozładowania (℃)	0~55/-10~55[*1] -25~55/-25~55[*2]
Temperatura przechowywania (℃)	-10~50
Wilgotność (%)	5~95 (bez kondensacji)
Napięcie nominalne (V)	57.6
Pojemność nominalna (Ah)	115
Energia nominalna (kWh)	6.62
Zakres napięcia akumulatora (V)	52.2~65.7
Maks. ciągły prąd rozładowania/ładowania (A)	50/50
(CC-CV) Standardowy prąd ładowania (A)	50
Prąd zwarciowy (kA)	2.9
Prąd odcięcia ładowania stałym prądem i napięciem (A)	2
Głębokość rozładowania (%)	90[*3]
Szczytowy prąd rozładowania (60 s) (A)	65
Wysokość n.p.m. (m)	≤3000
Całkowite wymiary (S*W*G) (mm)	660*190*360
Wymiary stosowania (S*W*G) (mm)	660*155*360
Tolerancja (S*W*G) (mm)	±3/±3/±3
Waga (kg)	50.5±5%
Interfejsy komunikacyjne	CAN
[*1]funkcja podgrzewania baterii wyłączona [*2]funkcja podgrzewania baterii włączona [*3]tylko AU: 100% DOD	

PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

Specyfikacje dla CQ6.6-S (w) / DQ6.6-S (w)						
Nr modelu	**CQ6.6-S (w)_ 2S DQ6.6-S (w)_ 2S**	**CQ6.6-S (w)_ 3S DQ6.6-S (w)_ 3S**	**CQ6.6-S (w)_ 4S DQ6.6-S (w)_ 4S**	**CQ6.6-S (w)_ 5S DQ6.6-S (w)_ 5S**	**CQ6.6-S (w)_ 6S DQ6.6-S (w)_ 6S**	**CQ6.6-S (w)_ 7S DQ6.6-S (w)_ 7S**
Oznaczenie baterii	IFpP53/150/ 120[(18S)2S] M/-10+50/90	IFpP53/150/ 120[(18S)3S] M/-10+50/90	IFpP53/150/ 120[(18S)4S] M/-10+50/90	IFpP53/150/ 120[(18S)5S] M/-10+50/90	IFpP53/150/ 120[(18S)6S] M/-10+50/90	IFpP53/150/ 120[(18S)7S] M/-10+50/90
Liczba baterii	2	3	4	5	6	7
Napięcie nominalne (V)	115.2	172.8	230.4	288.0	345.6	403.2
Pojemność nominalna (Ah)	115	115	115	115	115	115
Energia nominalna (kWh)	13.24	19.86	26.48	33.1	39.72	46.34
Zakres napięcia akumulatora (V)	104.4~131.4	156.6~197.1	208.8~262.8	261.0~328.5	313.2~394.2	365.4~459.9
Maks. prąd ładowania/rozładowania (A)	50/50					
(CC-CV) Standardowe ładowanie prąd (A)	50					
Prąd odcięcia ładowania przy stałym prądzie i stałym napięciu (A)	2.9					
Szczytowe rozładowanie prąd (60s) (A)	65					
Głębokość rozładowania (%)	90[*3]					
Przechowywanie temperatura (℃)	-10~50					
Temperatura pracy ładowania/rozładowania (℃)	0~55/-10~55[*1] -25~55/-25~55[*2]					
Pojemność rozładowania (Ah)	97@-20±2℃ @1/3C; 115@25±2℃ @1/3C; 115@55±2℃ @1/3C					
Żywotność cykliczna	≥6000 @25℃ @ 70%SOH					
Stopień ochrony	IP66					
Klasa ochrony	Klasa I					
Interfejsy komunikacyjne	CAN					
Standard	IEC 62477-1;IEC 62619					
[*1] funkcja podgrzewania baterii wyłączona [*2] funkcja podgrzewania baterii włączona [*3]Tylko AU: 100% DOD						

PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

4.10 Wymiary całkowite i waga dla Power Cube Systemu

Power Cube Wymiary całkowite i waga							
Liczba baterii / Model baterii		2	3	4	5	6	7
CQ7-S/ CQ7-S (w)/ CQ7-S-80)/ CQ7-S-80 (w)/ CQ6.6-S (w)/ DQ6.6-S (w)	Wymiary (S*W*G)(mm)	660*833 *360	660*988 *360	660*1143 *360	660*1298 *360	660*1453 *360	660*1608 *360
	Tolerancja (S*W*G)(mm)	±3/±6/±3	±3/±9/±3	±3/±12/±3	±3/±15/±3	±3/±18/±3	±3/±21/±3
	Waga (kg)	150,4±5%	200,9±5%	251,4±5%	301,9±5%	352,4±5%	402,9±5%
*Podstawa: Wymiary 660*103*360 mm, Waga 4,4 kg, Zakres regulacji wysokości 73~103 mm.							
Uwaga: Wszystkie wymiary i wagi w tabeli dotyczą systemu Power Cube (falownik + baterie).							

Uwaga: Produkty z końcówką „(w)”, takie jakCQ7-S (w), CQ7-S-80(w), CQ6.6-S (w), DQ6.6-S (w) , są wyposażone w funkcję podgrzewania akumulatora. Bez sufiksu "(w)", takie jak CQ7-S oraz CQ7-S-80 nie są wyposażone w funkcję podgrzewania baterii.

PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

5. Instalacja falownika i baterii

5.1 Środki ostrożności przy instalacji

⚠ Niebezpieczeństwo!

- Nie należy nosić luźnej odzieży ani biżuterii podczas wykonywania prac instalacyjnych, ponieważ grozi to porażeniem prądem!
- Przed przystąpieniem do prac instalacyjnych upewnij się, że wytrzymałość mechaniczna miejsca instalacji jest wystarczająca, aby utrzymać ciężar urządzenia, w przeciwnym razie może dojść do zagrożenia mechanicznego.

⚠ Ostrzeżenie!

Wszystkie elementy zwierające oraz szyny montażowe muszą być prawidłowo uziemione, z niepomalowanymi powierzchniami stykowymi.

Proszę ściśle przestrzegać poniższych wskazówek dotyczących bezpieczeństwa podczas instalacji. W przeciwnym razie może dojść do obrażeń ciała lub śmierci.

- Instalacja musi być wykonana prawidłowo przez wykwalifikowanego specjalistę zgodnie ze wszystkimi ostrzeżeniami.
- Zalecana jest miedź niklowana, ale można również użyć aluminium.
- Przed podłączeniem aluminiowej szyny zbiorczej usuń warstwę tlenku i zastosuj odpowiednią pastę antyutleniającą.
- Dla ułatwienia instalacji i konserwacji zaleca się zapewnienie wystarczającej ilości miejsca wokół urządzenia: odpowiedni przepływ powietrza chłodzącego, wymagane odstępy oraz przestrzeń potrzebna na kable i konstrukcje wspierające kable.

5.2 Rozpakowywanie

Uwaga!

Proszę otwierać opakowanie w odpowiedniej kolejności i nie uderzać nim gwałtownie!

Następujące elementy należy sprawdzić przed i po otwarciu opakowania:

Nr	Pozycje
1	Sprawdź wygląd pod kątem uszkodzeń, zarysowań, wgnieceń itp.
2	Sprawdź, czy wszystkie akcesoria są dołączone.
3	Sprawdź, czy informacje na tabliczce znamionowej odpowiadają zamówionemu modelowi produktu.
4	Sprawdź etykietę ostrzegawczą pod kątem uszkodzeń, zarysowań, blaknięcia itp.

PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

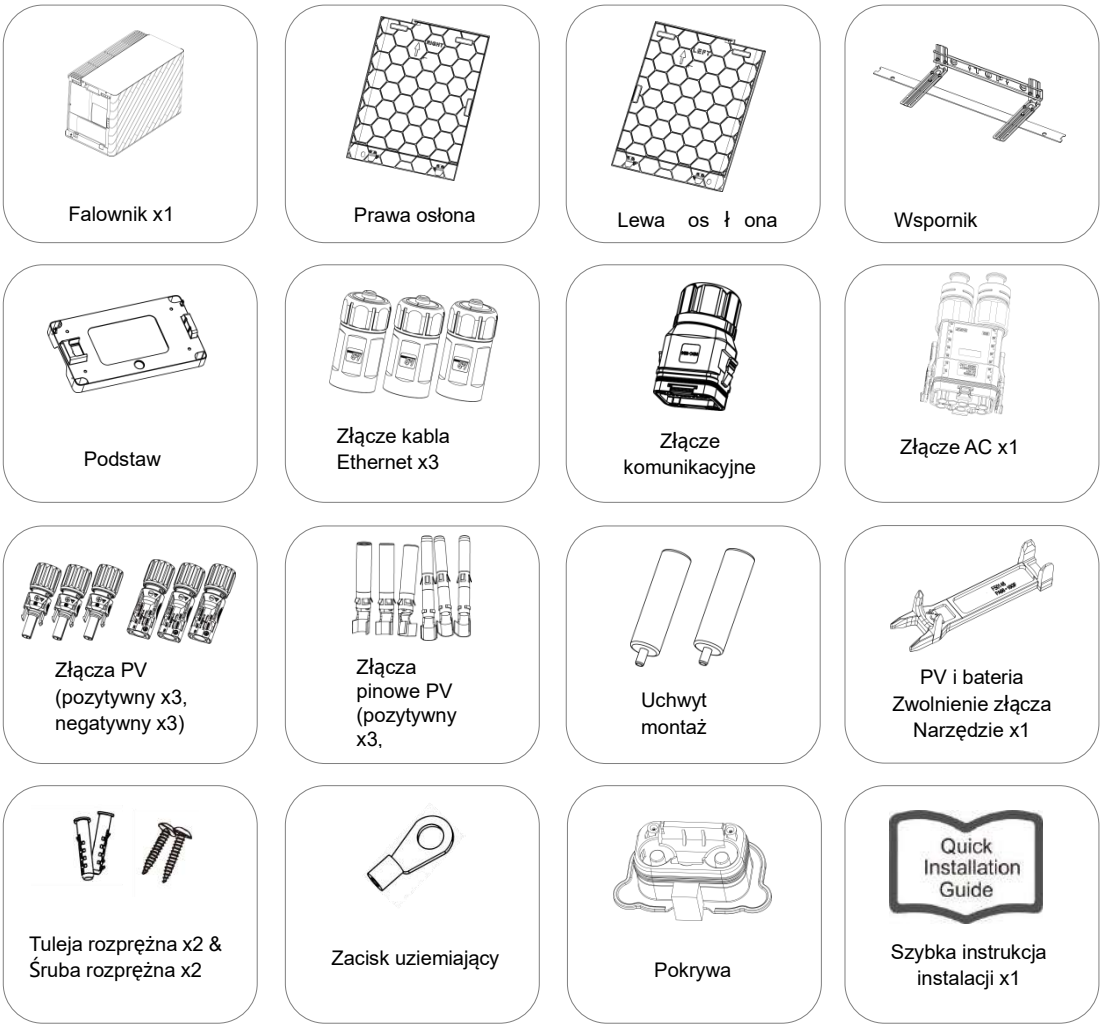
Środki ostrożności podczas rozpakowywania

- Podczas przechowywania opakowanie nie może być usuwane. Powinno być usunięte dopiero wtedy, gdy urządzenie jest gotowe do instalacji.
- Przed rozpakowaniem sprawdź zewnętrzne opakowanie produktu pod kątem uszkodzeń, pęknięć, wilgoci, zawilgocenia lub odkształceń.
- Podczas rozpakowywania sprawdź produkt i jego akcesoria pod kątem wad powierzchniowych, takich jak uszkodzenia, rdza lub wgniecenia.

Lista pakowania

Przy odbiorze towaru od przewoźnika należy przeprowadzić dokładną i staranną kontrolę produktów. Sprawdź każdy otrzymany element z listą przewozową. W przypadku braków lub uszkodzeń należy niezwłocznie powiadomić przewoźnika po ich wykryciu. Lista pakowania przedstawia się następująco:

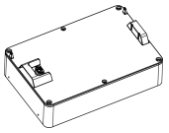
Pudełko z falownikiem



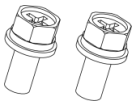


Licznik 6CT x1

Pudełko na pakiet baterii



Ogniwo baterii x1



Śruba ustalająca x2

5.3 Wymagania dotyczące instalacji

Wybór optymalnego miejsca instalacji falownika odgrywa bardzo ważną rolę w jego bezpiecznej pracy, zapewnieniu żywotności i gwarancji wydajności.

Wymagania dotyczące środowiska

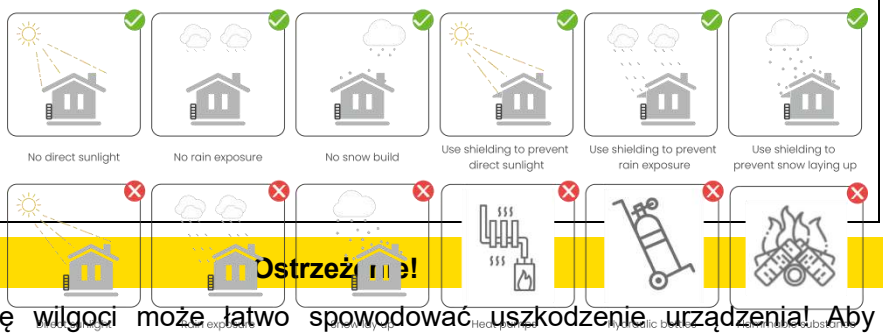
⚠ Ostrzeżenie!

Falownik generuje wysoką temperaturę podczas pracy, dlatego należy go zainstalować w miejscu niedostępnym dla ludzi lub odizolować poprzez zamontowanie siatki ochronnej i umieszczenie na zewnątrz znaku ostrzegawczego.

Uwaga!

Wybór miejsca powinien być zgodny z lokalnymi przepisami prawa oraz odpowiednimi wymaganiami norm.

PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

Pozycje	Wymagania
Lokalizacja	● Upewnij się, że obszar instalacji jest chroniony przed bezpośrednim nasłonecznieniem, deszczem i gromadzeniem się śniegu; zaleca się zastosowanie zadaszenia (np. daszek przeciwdeszczowy). ● Trzymaj obszar instalacji z dala od źródeł wysokiej temperatury, materiałów łatwopalnych lub wybuchowych oraz innych potencjalnych zagrożeń wybuchem, takich jak zawory gazowe, butle LPG, pompy ciepła, stosy drewna opałowego itp. ● Obszar instalacji musi być całkowicie wodoodporny, z twardą, równą podłogą, a ściana nie powinna mieć zauważalnego nachylenia. ● Utrzymuj niską i stabilną wilgotność przy dobrej wentylacji; kurz i brud w obszarze instalacji muszą być zminimalizowane. ● Umieść obszar instalacji z dala od anten telewizyjnych lub kabli antenowych, aby uniknąć uderzeń pioruna i zakłóceń elektromagnetycznych. ● Unikaj obecności łatwopalnych odpadów wokół akumulatora, takich jak bawełna, tkaniny, stogi siana itp., które mogą zostać zapalone przez iskry i doprowadzić źródło ognia do akumulatora, powodując jego zapłon. ● Unikaj obecności gorących lub łatwopalnych przedmiotów wokół akumulatora, takich jak butle hydrauliczne, gaz ziemny, tlen itp., pompy ciepła i tym podobne. ● Nie instaluj urządzenia na zewnątrz w obszarach narażonych na działanie soli, ponieważ może ulec korozji. Obszar narażony na działanie soli to region w odległości do 1000 m od wybrzeża lub narażony na bryzę morską. Obszary narażone na bryzę morską różnią się w zależności od warunków pogodowych (takich jak tajfuny i monsuny) lub ukształtowania terenu (takiego jak tamy i wzgórza). 

Ostrzeżenie!

Przedostanie się wilgoci może łatwo spowodować uszkodzenie urządzenia! Aby zapewnić prawidłowe użytkowanie urządzenia:

- Nie otwieraj drzwi szafy, gdy wilgotność powietrza przekracza 95%.
- Unikaj otwierania drzwi szafy, wykonywania konserwacji lub przeglądów itp. podczas deszczu, burzy lub w wilgotnych warunkach pogodowych.

⚠

Wymagania dotyczące powierzchni montażowej

⚠ Ostrzeżenie!

Montaż falownika na ścianie, która nie spełnia określonych warunków, może spowodować uszkodzenie urządzenia. Wszelkie powstałe w ten sposób uszkodzenia nie będą objęte gwarancją.

Wymagania dotyczące ściany

Ściana używana do montażu falownika musi spełniać następujące warunki:

- Musi to być solidna powierzchnia z cegły/betonu lub o równoważnej wytrzymałości i musi być w stanie wytrzymać ciężar urządzenia.
- Jeśli ściana nie ma wystarczającej wytrzymałości (np. ściany słupowe lub ściany z grubymi okładzinami dekoracyjnymi), falownik musi być odpowiednio podparty lub wzmocniony.
- Surowo zabrania się montażu falownika na powierzchniach łatwopalnych lub podatnych na rezonans.
- Należy go zainstalować na ścianie o dobrej izolacji akustycznej, aby zmniejszyć wpływ hałasu podczas pracy.

Wymagania dotyczące fundamentu

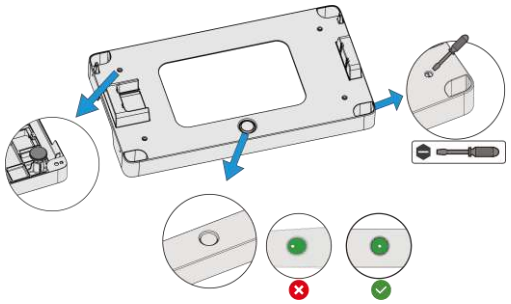
Fundament pod falownik musi spełniać następujące warunki:

- Powierzchnia montażowa musi być płaska, sucha i wolna od stojącej wody.
- Upewnij się, że podłoże jest równe, stabilne (bez drgań) i może utrzymać ciężar urządzenia.
- Jeśli instalacja znajduje się na terenie z bujną roślinnością, oprócz regularnego odchwaszczania, podłoże pod urządzeniem musi być utwardzone (np. poprzez wylanie betonu, żwiru itp.) na powierzchni nie mniejszej niż 3m × 2,5m.

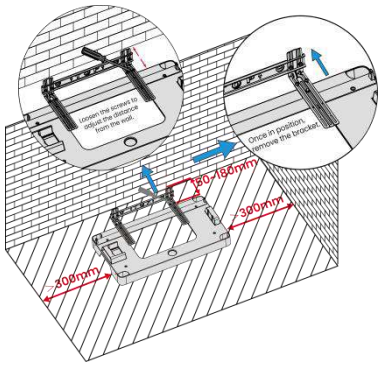
Wymagania dotyczące przestrzeni

Należy zapewnić odpowiednią ilość miejsca wokół falownika oraz wybrać odpowiedni kąt montażu, aby zapewnić wystarczającą przestrzeń do instalacji i odprowadzania ciepła. Szczegółowe wymagania dotyczące przestrzeni dla pojedynczego falownika przedstawiono na poniższym schemacie.

Obserwuj poziomicę, aby upewnić się, że podstawa jest ustawiona



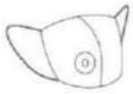
Obróć cztery uchwyty, aby przymocuj je do podstawy



5.4 Przygotowanie narzędzi


Okulary


Kask


Maseczka


Rękawice


Buty z


Wiertarka


Klucz


Ta ś


Tuleja


Pozi


Śrubokręt krzyżakowy


Śrubokręt płaski


Regulowan y Klucz


Ściągacz izolacji


Multimetr


Mł


Telefon

5.5 Obsługa falownika

- Podczas ręcznego przenoszenia urządzenia należy nosić rękawice ochronne, buty ochronne oraz inne środki ochrony osobistej, aby zapobiec urazom podczas pracy.
- Stosuj prawidłową postawę podczas podnoszenia: ugnij kolana, aby obniżyć środek ciężkości, chwyć uchwyty falownika obiema rękami i powoli prostuj kolana, wykorzystując siłę nóg do podniesienia ładunku. Trzymaj ładunek blisko ciała i poruszaj się krótkimi, szybkimi krokami.
- Zawsze utrzymuj równowagę ciała podczas przenoszenia. Unikaj gwałtownych skrętów lub zmian kierunku.
- Jeśli skręt jest konieczny, wykonaj go powoli i wcześniej dostosuj postawę ciała.
- Jeśli czujesz zmęczenie lub brak wystarczającej siły, natychmiast przerwij przenoszenie.

⚠ Ostrzeżenie!

Nie szarp ani nie skręcaj ciała używając siły dolnej części pleców, ponieważ może to prowadzić do urazu.

PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

5.6 Kroki instalacji

Wymagania dotyczące kąta instalacji: ● Nie przechylaj magazynu energii do przodu, poziomo, do góry nogami, do tyłu ani na boki.

Wymagania dotyczące przestrzeni montażowej:

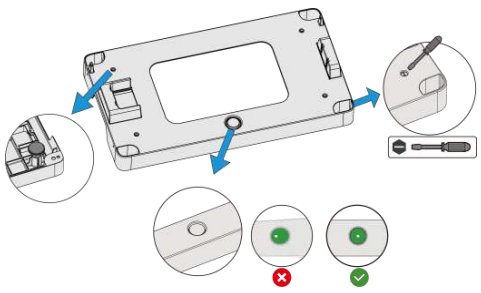
Podczas instalacji magazynu energii upewnij się, że w pobliżu nie ma innego sprzętu ani materiałów łatwopalnych i wybuchowych oraz pozostaw wystarczającą ilość miejsca, aby zapewnić wymagania dotyczące odprowadzania ciepła i izolacji bezpieczeństwa. ● Podczas montażu na ścianie nie wolno umieszczać żadnych przedmiotów pod magazynem energii.

Przymocuj uchwyt do ściany

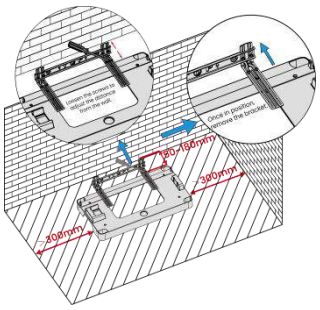
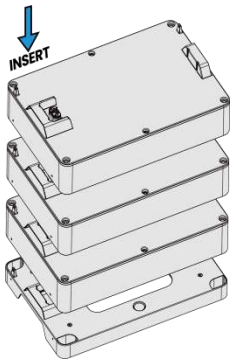
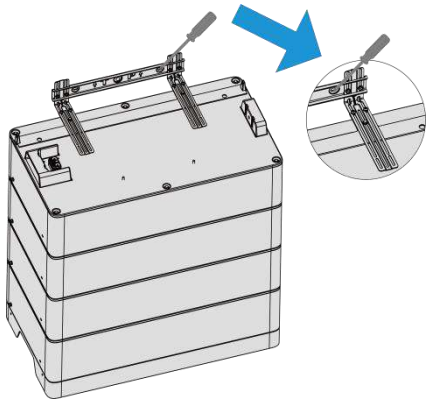
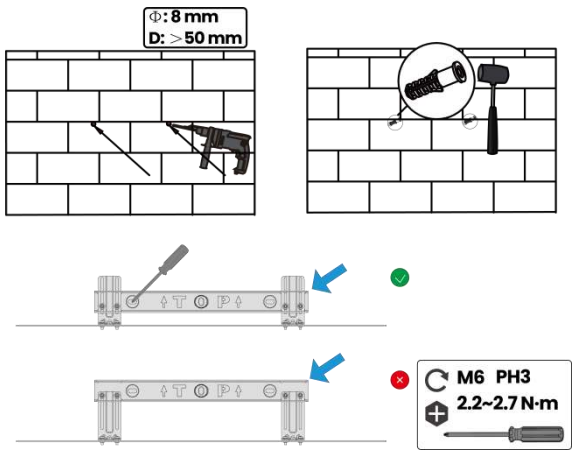
Wybierz miejsce, w którym chcesz zainstalować falownik. Umieść uchwyt na ścianie i zaznacz położenie 2 otworów z uchwytu.

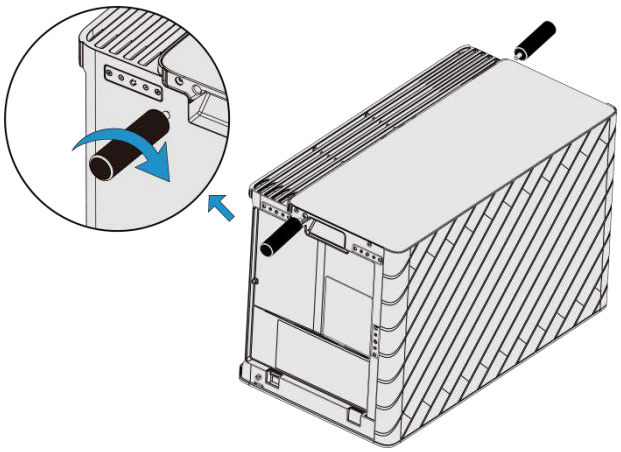
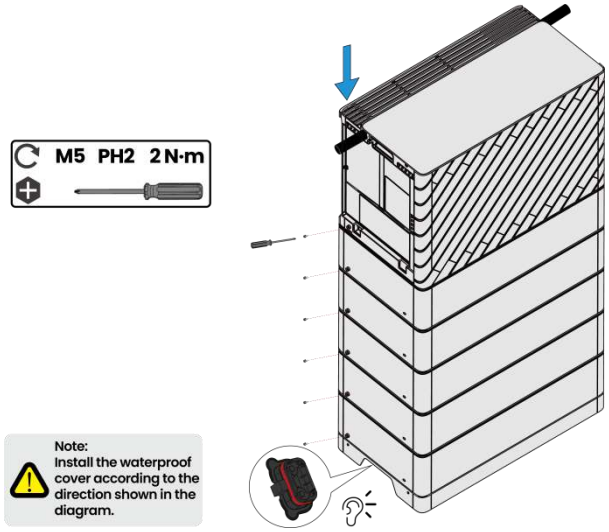
⚠ Niebezpieczeństwo!

Przed wierceniem upewnij się, że unikasz przewodów wodnych i elektrycznych w ścianie, aby uniknąć niebezpieczeństwa.

Procedury	
Krok 1	Wkręć akcesorium nóżki baterii zgodnie z ruchem wskazówek zegara w podstawę; użyj śrubokręta, aby wyregulować podstawę do poziomu (sprawdź poziomicę).
	
Krok 2	Umieść wspornik antyprzewrotny na podstawie baterii i wyreguluj śruby wspornika, aby ustawić odległość od ściany. Zakres regulacji wynosi 50–180 mm. **(maksymalnie do 7 ogniw)**

PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

<table>
<tr><td></td><td>  </td></tr>
<tr><td rowspan="2">Krok 3</td><td>Po potwierdzeniu odległości od ściany najpierw zdejmij wspornik antyprzewrotny, a następnie ułóż baterie podrzędne. (Nr baterii: zależy od serii baterii.)</td></tr>
<tr><td> 
</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Krok 4</td><td>Po zakończeniu układania baterii podrzędnych umieść wspornik antyprzewrotny na najwyższej baterii podrzędnej i zaznacz miejsca wiercenia na ścianie.</td></tr>
<tr><td>  </td></tr>
<tr><td rowspan="2">Krok 5
Krok 6
Krok 7</td><td>Wywierć otwory w ścianie (φ8 mm, głębokość D > 50 mm) i zamontuj śruby rozporowe.</td></tr>
<tr><td> 
</td></tr>
</table>

Krok 8	Zamontuj uchwyt na urządzeniu, a następnie ułóż jednostkę all-in-one na najwyższej warstwie.
	
Krok 9	Dokręć śruby zabezpieczające przed poluzowaniem po obu stronach i zamontuj pokrywę wodoodporną.
	

⚠ Ostrzeżenie!

Operatorzy powinni nosić okulary ochronne i maski przeciwpyłowe, aby zapobiec wdychaniu pyłu do płuc lub dostaniu się go do oczu podczas wiercenia.

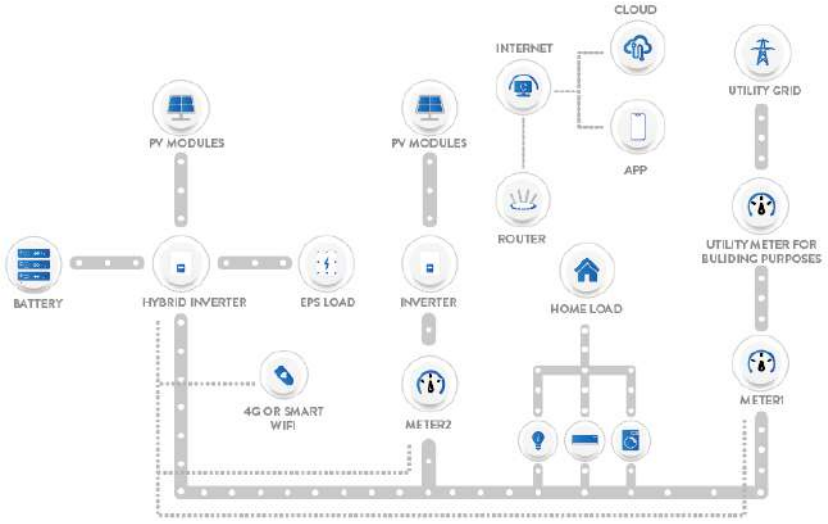
Uwaga!

Górna powierzchnia tulei rozporowych musi być równa z powierzchnią ściany betonowej i nie może wystawać poza nią, w przeciwnym razie płyta ścienna będzie nierówno przylegać do ściany.

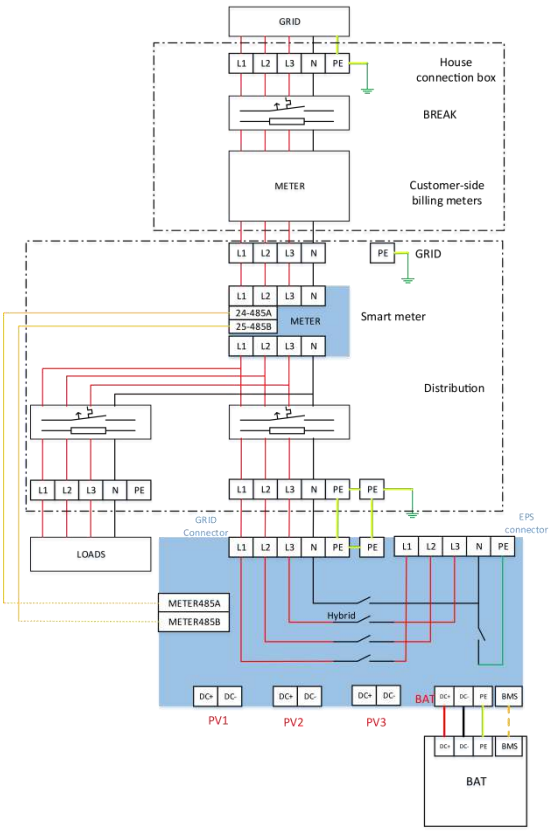
PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

6. Podłączenie elektryczne

6.1 Przegląd połączeń



przegląd systemu



6.2 Połączenie PV

Krok 1: Podłączenie stringów PV

Uwaga!

Wybierz odpowiedni zewnętrzny wyłącznik DC, jeśli falownik nie posiada wbudowanego wyłącznika DC.

⚠ Ostrzeżenie!

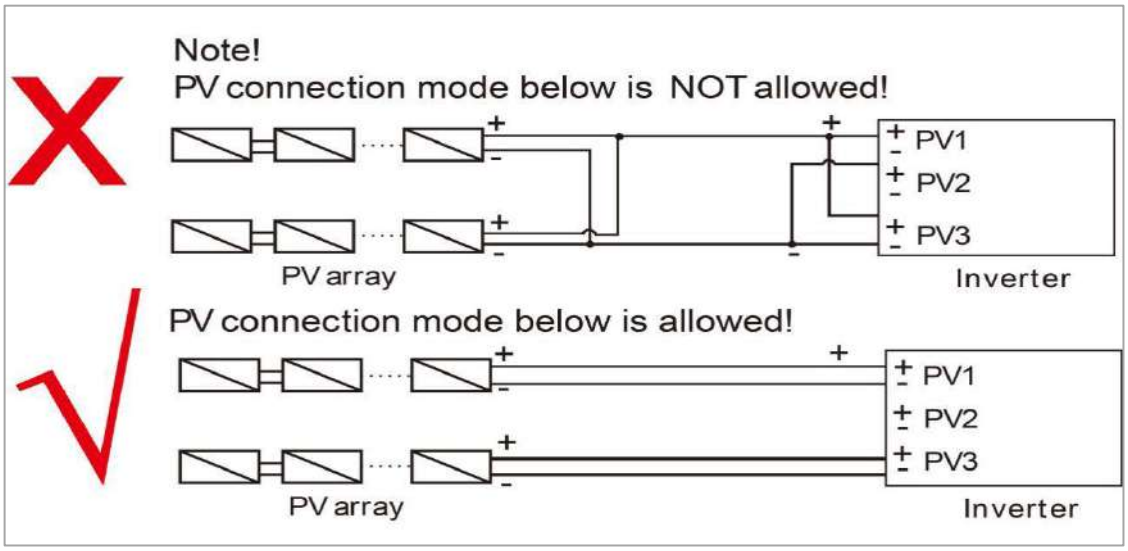
Napięcie modułu PV jest bardzo wysokie i znajduje się w niebezpiecznym zakresie napięcia, proszę przestrzegać zasad bezpieczeństwa elektrycznego podczas podłączania.

⚠ Ostrzeżenie!

Proszę nie podłączać dodatniego ani ujemnego bieguna PV do uziemienia!

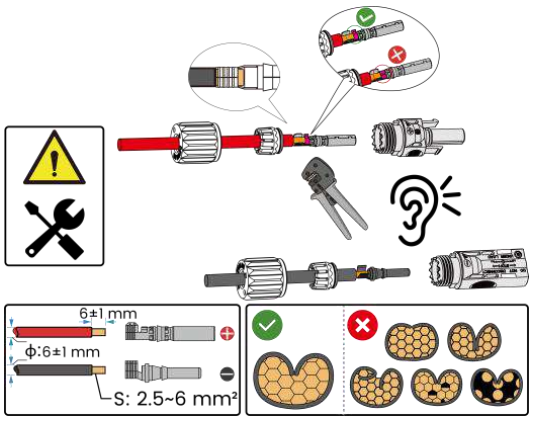
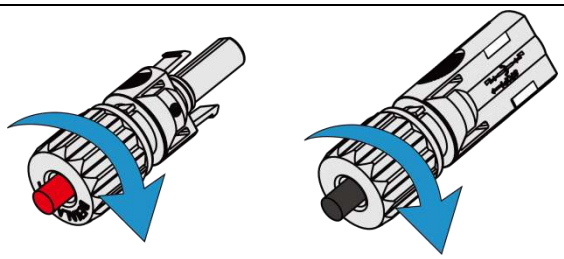
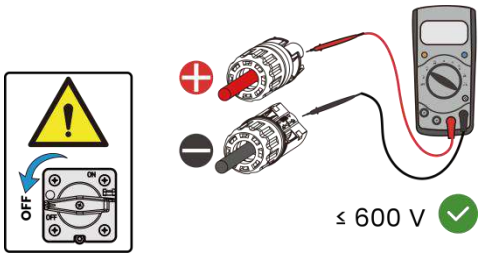
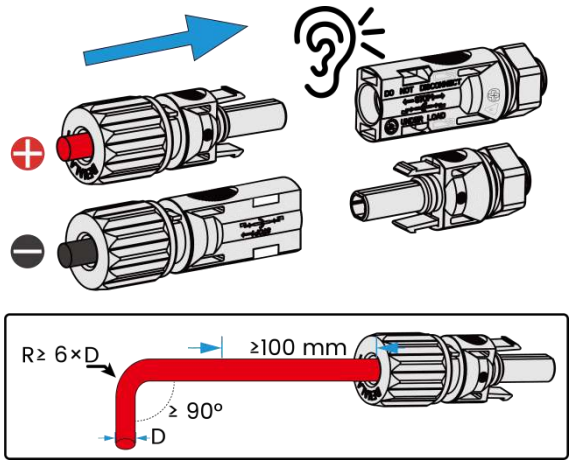
Uwaga!

Moduły PV: Proszę upewnić się, że są tego samego typu, mają takie same parametry wyjściowe i specyfikacje, są ustawione identycznie i nachylone pod tym samym kątem. Aby zaoszczędzić przewód i zmniejszyć straty DC, zalecamy instalację falownika jak najbliżej modułów PV.



Krok 2: Okablowanie PV

Odblokuj złącze DC

Procedury	
Krok 1	
Krok 2	
Krok 3	
Krok 4	

Odblokuj złącze DC

⚠ Niebezpieczeństwo!

Przed rozłączeniem złącza DC upewnij się, że na złączu DC nie ma prądu. Możesz to zmierzyć za pomocą cęgów prądowych lub odłączyć wyłącznik DC, w przeciwnym razie mogą wystąpić poważne wypadki.

Upewnij się, że przewód zasilający podłączony do falownika jest podłączony pionowo i że pionowy odci nek przewodu

długość jest większa niż 30 cm. Jeśli przewód jest zgięty blisko zacisków, może to powodować, że połą czenie przewodu będzie niewłaściwe

oraz doprowadzi do spalenia zacisków.

- Użyj określonego klucza.
- Podczas rozłączania złącza DC + naciśnij narzędzie od góry w dół.
- Podczas rozłączania złącza DC - naciśnij narzędzie od dołu w górę.
- Rozdziel złącza ręcznie.

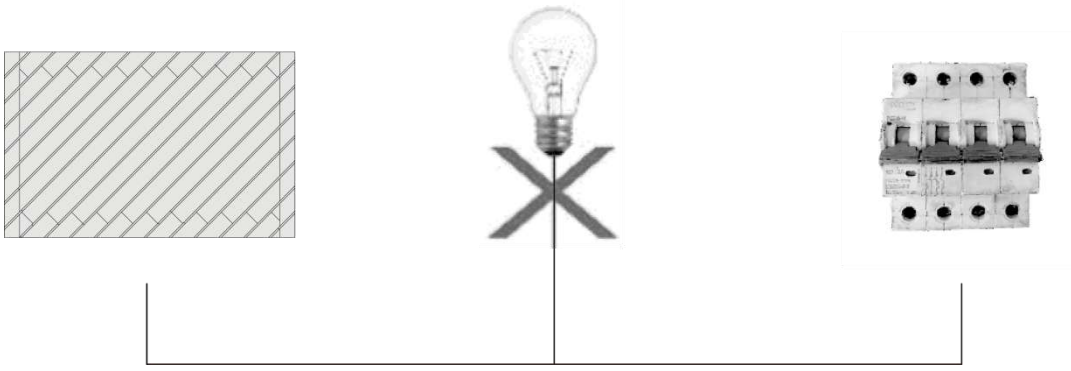
PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

6.3 Podłączenie do sieci

Połączenie stringu z siecią

Falowniki hybrydowe serii są przeznaczone do trójfazowej sieci. Zakres napięcia Per to 220/230/240V; częstotliwość to 50/60Hz. Pozostałe wymagania techniczne powinny być zgodne z wymaganiami lokalnej sieci publicznej.

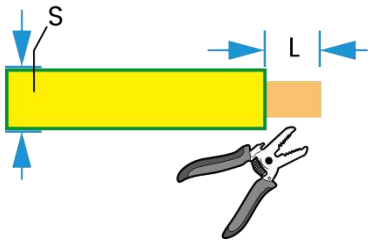
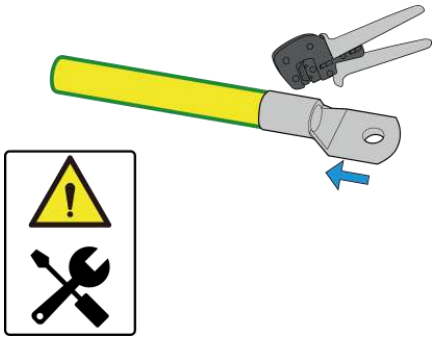
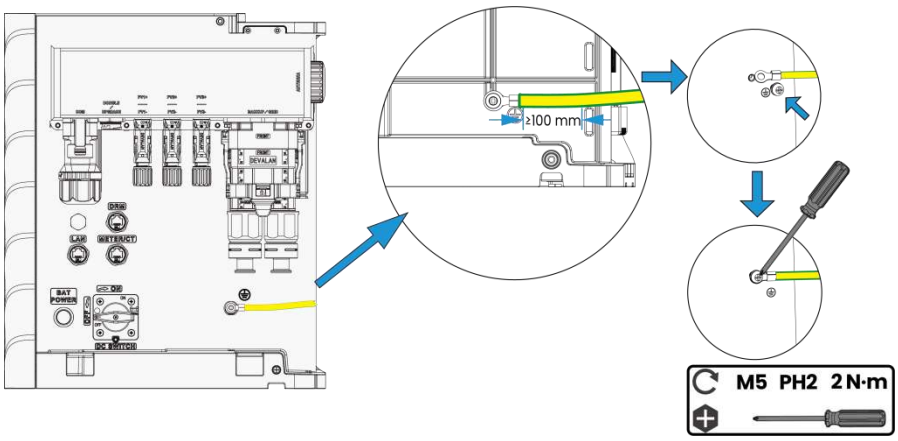
Model (kW)	**HQ3-5.0 -M-P HQ3-5.0 -M-A-P PQ3-5.0 -M-P PQ3-5.0 -M-A-P**	**HQ3-6.0 -M-P HQ3-6.0 -M-A-P PQ3-6.0 -M-P PQ3-6.0 -M-A-P**	**HQ3-8.0 -M-P HQ3-8.0 -M-A-P PQ3-8.0 -M-P PQ3-8.0 -M-A-P**	**HQ3-10.0 -M-P HQ3-10.0 -M-A-P PQ3-10.0 -M-P PQ3-10.0 -M-A-P**	**PQ3-10.0 -L-M-P PQ3-10.0 -L-M-A-P**	**HQ3-12.0 -M-P HQ3-12.0 -M-A-P PQ3-12.0 -M-P PQ3-12.0 -M-A-P**	**HQ3-15.0 -M-P HQ3-15.0 -M-A-P PQ3-15.0 -M-P PQ3-15.0 -M-A-P**
Przewód (ON-GRID)	2.5mm²~16.0mm²						
Kabel (zapasowy)	2.5mm²~16.0mm²						
Mikrowyłącznik	32A~80A						



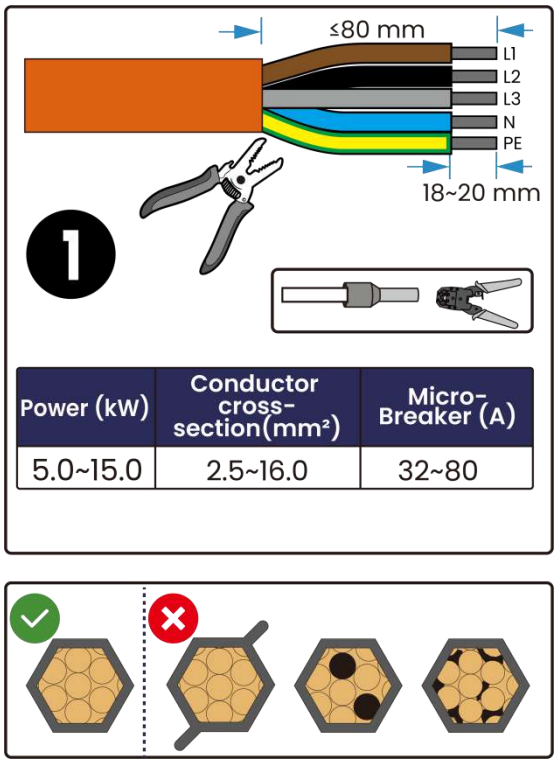
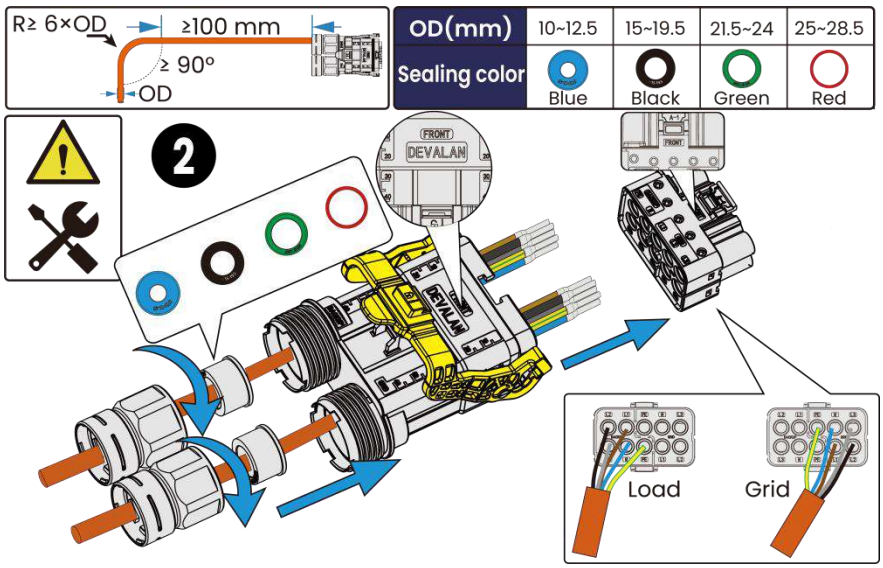
⚠ Ostrzeżenie!

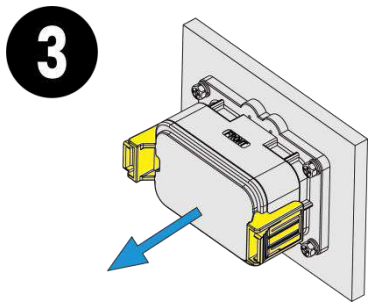
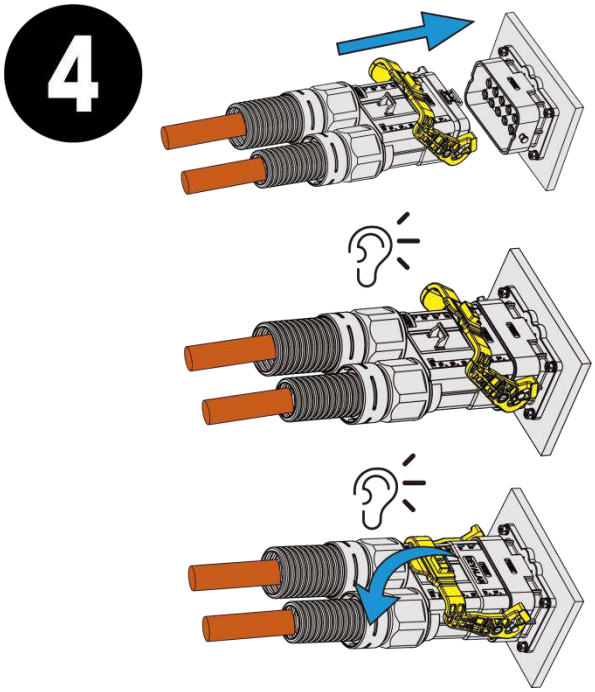
Wyłącznik nadprądowy do maksymalnej ochrony przed przeciążeniem powinien być zainstalowany pomiędzy falownikiem a siecią, a prąd urządzenia ochronnego należy dobrać według powyższej tabeli. Żadne obciążenie NIE POWINNO być podłączane bezpośrednio do falownika.

6.4 Podłączenie uziemienia

Procedury	
Krok 1	 S (mm²) / L (mm): 6 / 7.5±1; 10 / 9.5±1 Uwaga: Wybierz przekrój przewodu na podstawie mocy znamionowej.
Krok 2	
Krok 3	

6.5 Instalacja kabla AC

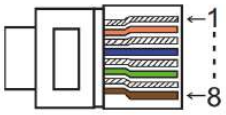
Procedury	
Krok 1	 Power (kW) / Conductor cross-section(mm²) / Micro-Breaker (A) 5.0~15.0 / 2.5~16.0 / 32~80
Krok 2	

Krok 3	
Krok 4	

Uwaga: Power Cube posiada wewnętrzny bypass z możliwością przepływu 63A, co umożliwia wsparcie rozwiązania backupu dla całego domu. Jeśli klient nie chce wykonywać modernizacji wyłącznika, możesz ustawić maksymalny prąd wejściowy za pomocą aplikacji.

6.6 Połączenie RJ45

Urządzenie posiada trzy złącza RJ45: licznik, Ethernet i funkcje RCR Definicja pinów portu licznika jest następująca:



PIN / Port	1	2	3	4	5	6	7	8
Meter	meter 485B	meter 485A	meter 485A	/	/	meter 485B	/	/

Definicja pinów portu Ethernet jest następująca:

PIN / Port	1	2	3	4	5	6	7	8
Ethernet	TX+	/	TX-	RX+	/	RX-	/	/

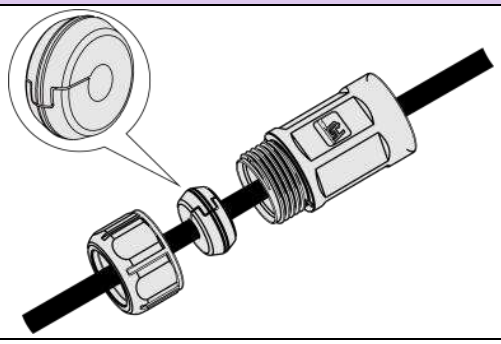
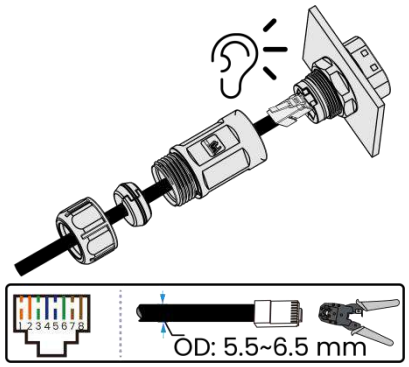
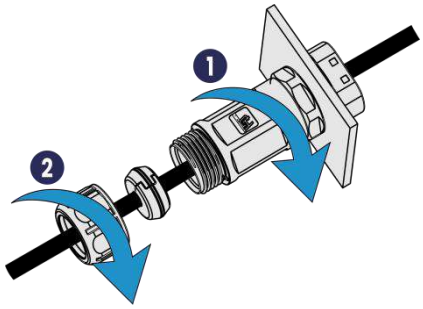
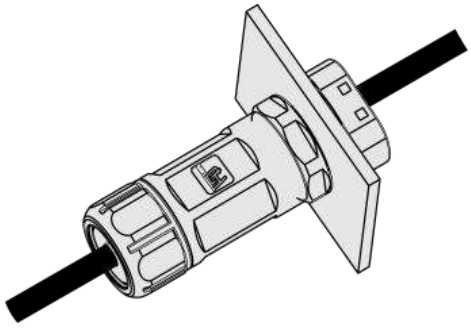
Definicja pinów portu DRM jest następująca:

PIN / Port	1	2	3	4	5	6	7	8
DRM	I/O1	I/O2	I/O3	I/O4	+3.3V	I/O0	GND	GND

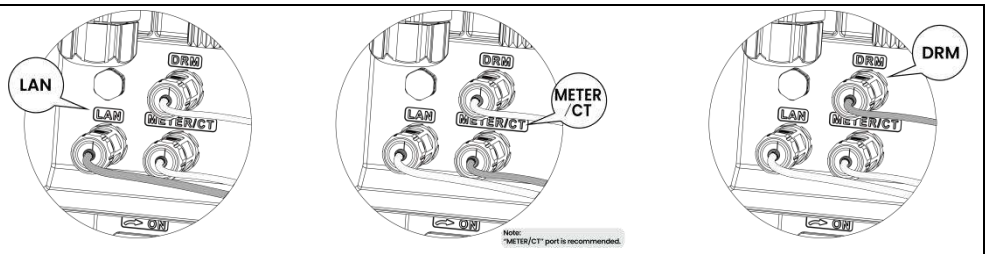
PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

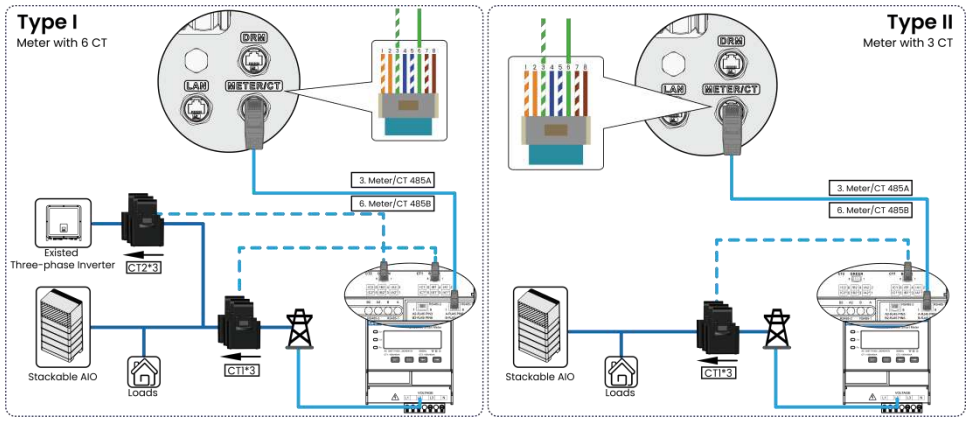
Okablowanie RJ45

Procedura instalacji

Procedury	
Krok 1	
Krok 2	
Krok 3	
Krok 4	

Krok 5


LAN
DRM
LAN
METER/CT
ON
METER
/CT
Note:
"METER/CT" port is recommended.

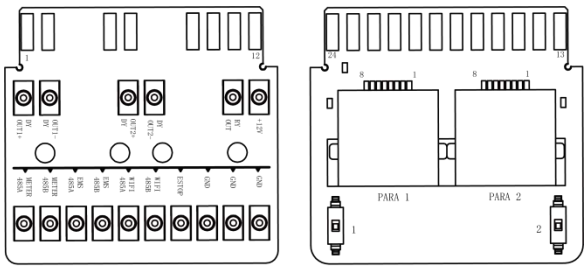

Type I
Meter with 6 CT
DRM
LAN
METER/CT
3. Meter/CT 485A
6. Meter/CT 485B
Existed
Three-phase Inverter
CT2*3
Stackable AIO
Loads
CT1*3
Type II
Meter with 3 CT
DRM
LAN
METER/CT
3. Meter/CT 485A
6. Meter/CT 485B
Stackable AIO
Loads
CT1*3

6.7 Połączenie COM

Wprowadzenie do portu COM:

Port COM obejmuje głównie EMS485, Meter485, WIFI485, port Estop, dwa porty wyjściowe przekaźników, dwa porty równoległe oraz przełącznik, +12V i odpowiadające sygnały wyjściowe przekaźnika.

Poniżej opisano funkcję sterowania falą.



EMS 485:

Obsługuje komunikację Modbus485, która może być używana do odczytu i sterowania urządzeniami.

Szczegółowy protokół dostarcza producent.

Meter 485:

Podobnie jak interfejs Meter485, ten interfejs został zaprojektowany jako redundantny.

Wifi 485:

Do testów wewnętrznych.

Port Estop:

Po zwarciu ESTOP i GND urządzenie przestanie działać.

PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

DY OUT:

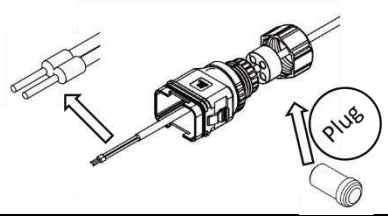
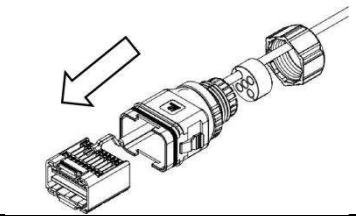
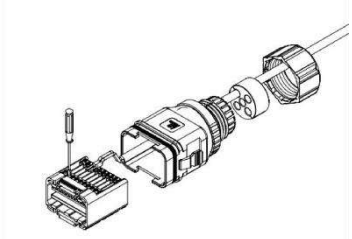
Urządzenie posiada dwa interfejsy DY OUT, z dwoma wewnętrznymi stykami przekaźników, które mogą obsługiwać obciążenia 230VAC1A/50VDC0. 5A i mogą być używane do zasilania i uruchamiania pomp ciepła.

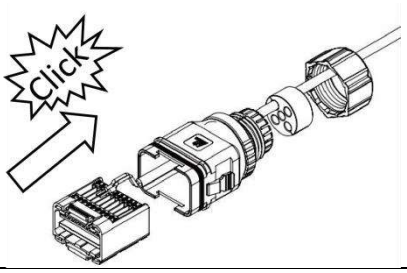
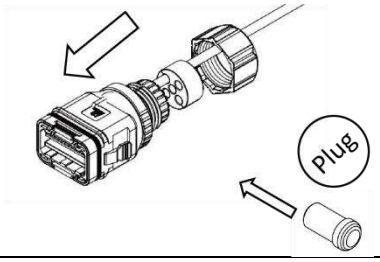
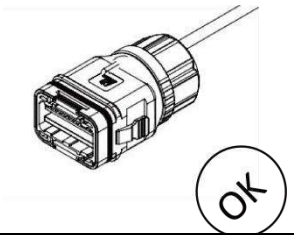
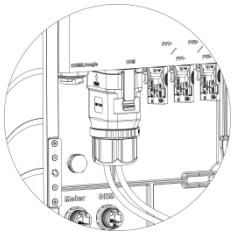
Port PARA RJ45:

Używany do komunikacji równoległej, podczas pracy równoległej należy ustawić przełącznik DIP w pozycji ON. +12V i RY-Out służą do sterowania zewnętrznymi przełącznikami przekaźnikowymi i nie mogą być używane do innych funkcji.

Okablowanie 20PIN

Procedura instalacji

Procedury	
Krok 1	Usuń wtyczkę wewnątrz złącza i przewlecz przewód zgodnie z kolejnością pokazaną na ilustracji.
	
Krok 2	Włóż przewody do odpowiednich zacisków.
	
Krok 3	Użyj śrubokręta, aby zacisnąć przewód, moment dokręcania 1,2+/-0,1N·m.
	

Krok 4	Ułóż przewód rdzeniowy, obszar gumowego rdzenia nie może nachodzić na przewód. Rdzeń gumowy jest umieszczany w głównej części i towarzyszy temu dźwięk "kliknięcia".
	
Krok 5	Zamontuj wtyczkę w głównej obudowie i zaślep otwory bez przewodów zaślepką.
	
Krok 6	Nakrętkę przewodu dokręć do obudowy, moment dokręcania 2,5+/-0,1N-m, następnie zakończ instalację.
	 

6.8 Podłączenie elektryczne

A. Instalacja urządzenia komunikacyjnego (opcjonalnie)

Falowniki serii Hybrid są dostępne z wieloma opcjami komunikacji, takimi jak WiFi-, GPRS-, LAN- lub 4G-Dongle, RS485 oraz Smart meter z urządzeniem zewnętrznym.

Informacje operacyjne, takie jak napięcie wyjściowe, prąd, częstotliwość, informacje o błędach itp., mogą być monitorowane lokalnie lub zdalnie za pośrednictwem tych interfejsów.

- **WiFi/LAN(wbudowany) GPRS (opcjonalnie)**

Falownik posiada interfejs dla WiFi/GPRS/LAN/4G-Dongle, który umożliwia temu urządzeniu zbieranie informacji z falownika, w tym statusu pracy falownika, wydajności itp., i przesyłanie tych informacji na platformę monitorującą (WiFi/GPRS/LAN4G-Dongle można zakupić u lokalnego dostawcy).

Kroki połączenia:

1. Dla urządzenia GPRS: Proszę włożyć kartę SIM (szczegóły w instrukcji produktu GPRS).
2. Podłącz WiFi/GPRS/LAN 4G-Dongle do portu „WiFi/GPRS/LAN 4G-Dongle” na dole falownika.
3. Dla urządzenia WiFi: Połącz WiFi z lokalnym routerem i zakończ konfigurację WiFi (szczegóły w instrukcji produktu WiFi).
4. Załóż konto lokalizacji na platformie monitorującej (szczegóły w instrukcji użytkownika monitoringu).

Instalacja aplikacji:

Zeskanuj poniższy kod QR, aby pobrać i zainstalować aplikację Cloud na swoim smartfonie.

Konfiguracja:

Uwaga: Moduł jest włączony i uruchomiony, proszę poczekać minutę, aby rozpocząć konfigurację WiFi.

Konfiguracja przez przeglądarkę.

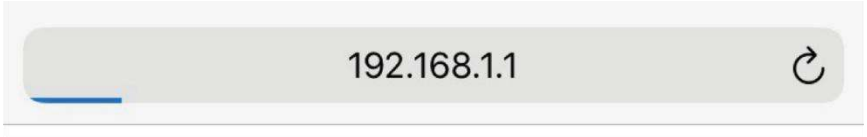
Krok 1:

Połącz swoje urządzenie mobilne z siecią Smart WiFi. SSID sieci Smart WiFi to ‘W-xxxxxxx’, a hasło to ‘mtmt2020’.



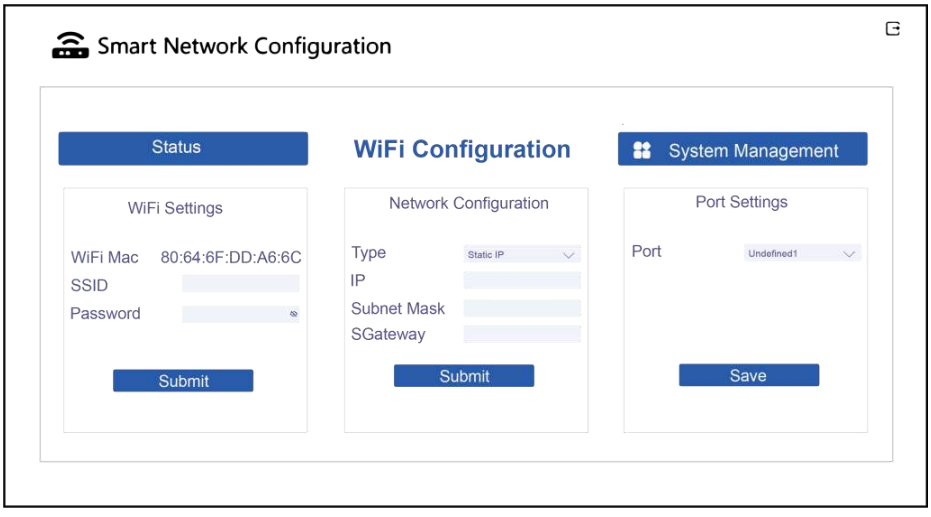
Krok 2:

Po pomyślnym połączeniu. Otwórz przeglądarkę i wpisz ‘https://192.168.1.1’ w pasku adresu na górze.



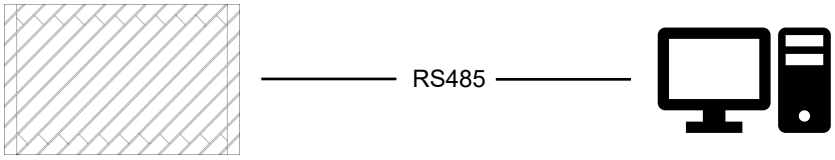
Krok 3:

Rozwiń menu SSID WiFi, aby znaleźć router domowy i wprowadź hasło routera domowego’. Kliknij ‘Zapisz’.



− RS485

RS485 to standardowy interfejs komunikacyjny, który może przesyłać dane w czasie rzeczywistym z falownika do komputera lub innych urządzeń monitorujących.



− Licznik

Falownik posiada zintegrowaną funkcję ograniczenia eksportu. Aby korzystać z tej funkcji, należy zainstalować licznik energii. Podczas instalacji licznika należy zamontować go po stronie sieci.

Uwaga:

• Kompatybilny typ licznika: DTSU666 (CHINT).

Proszę sprawdzić i skonfigurować licznik przed użyciem:

Adres: 1;

Szybkość transmisji: 9600

Protokół: n.1

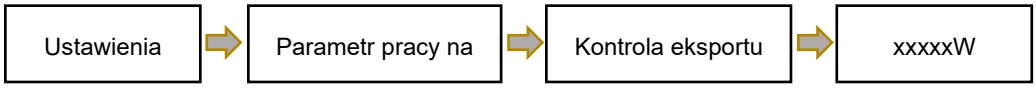
Użyj licznika dostarczonego standardowo w zestawie. Liczniki niestandardowe tego samego modelu mogą nie być odpowiednie.

Proszę zapoznać się z instrukcją obsługi licznika energii elektrycznej w celu uzyskania szczegółowych kroków konfiguracji.

Notatka!
Podczas podłączania licznika energii upewnij się, że sposób podłączenia jest prawidłowy, w przeciwnym razie wpłynie to na wielkość obciążenia uzyskanego przez falownik i na jego prawidłowe działanie. Gdy bateria jest dostępna i działa prawidłowo, urządzenie udostępnia funkcję autotestu w kierunku licznika, którą można ustawić w interfejsie licznika.

PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

Ustawienie kontroli eksportu:

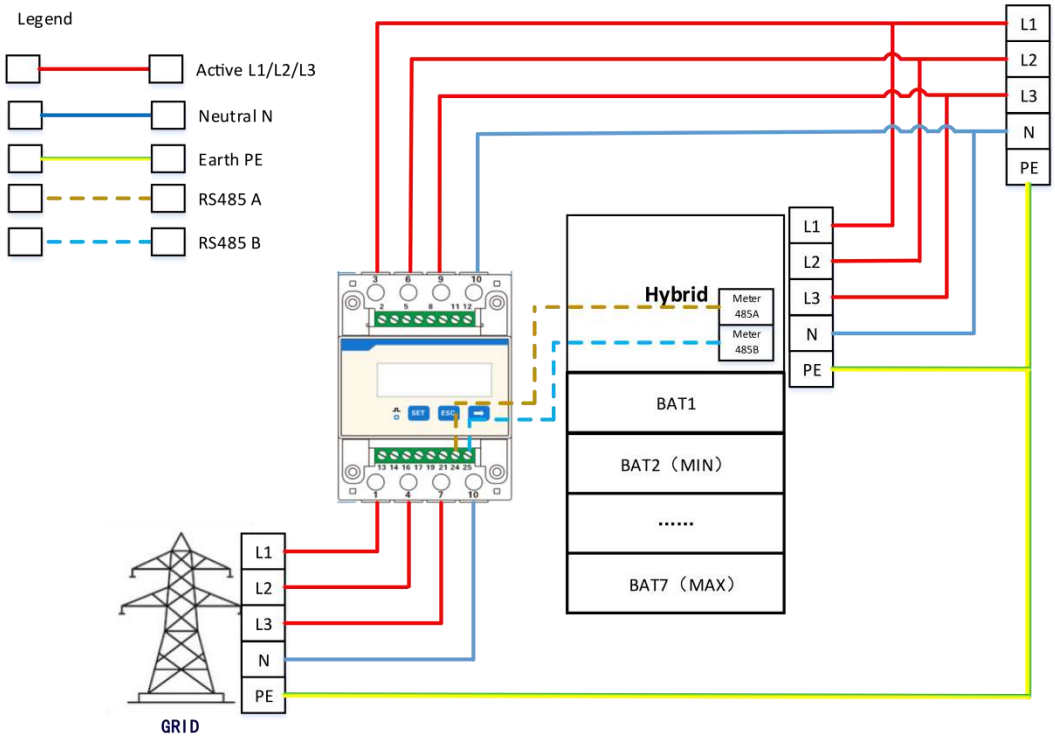


Falownik obsługuje okablowanie różnych typów liczników energii elektrycznej, w tym liczników bezpośrednio podłączanych, liczników 3CT i liczników 6CT.

Definicja pinów portu licznika jest następująca:

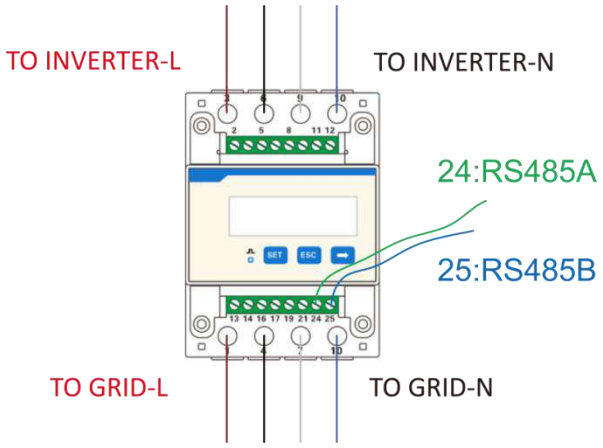
PIN / Port	1	2	3	4	5	6	7	8
Meter	meter 485B	meter 485A	meter 485A	/	/	meter 485B	/	/

Licznik energii elektrycznej jest podłączony w następujący sposób:



Krok 1:

Włóż przewody L1/L2/L3/N oraz kabel RS485A/B do licznika. Proszę zapoznać się ze schematem okablowania licznika znajdującym się na boku samego licznika.



Krok 2:

Podłącz RS485A do pinu 2/3 portu METER/RS485 falownika.

Podłącz RS485B do pinu 1/6 portu METER/RS485 falownika.

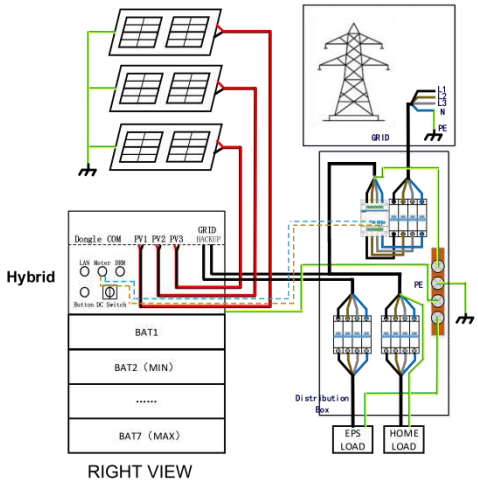
PIN / Port	1	2	3	4	5	6	7	8
Meter	meter 485B	meter 485A	meter 485A	/	/	meter 485B	/	/

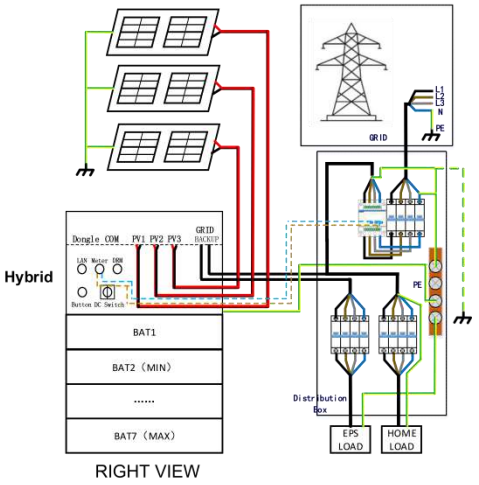
Typ licznika CT

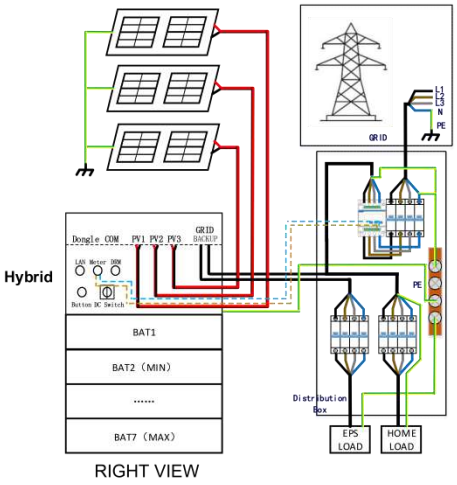
Krok 1:

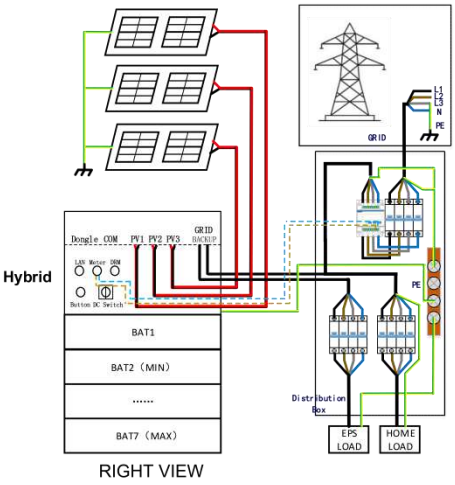
Włóż przewody L1/L2/L3/N, CT oraz kabel RS485A/B do licznika. Proszę zapoznać się ze schematem podłączenia znajdującym się na boku licznika. Podczas używania CT, strzałka na CT powinna być skierowana w stronę falownika.

Dla różnych systemów sieciowych istnieją różne sposoby okablowania. Cztery typy sieci: TT / TN-C-S / TN-C/TN-S przedstawiono poniżej:









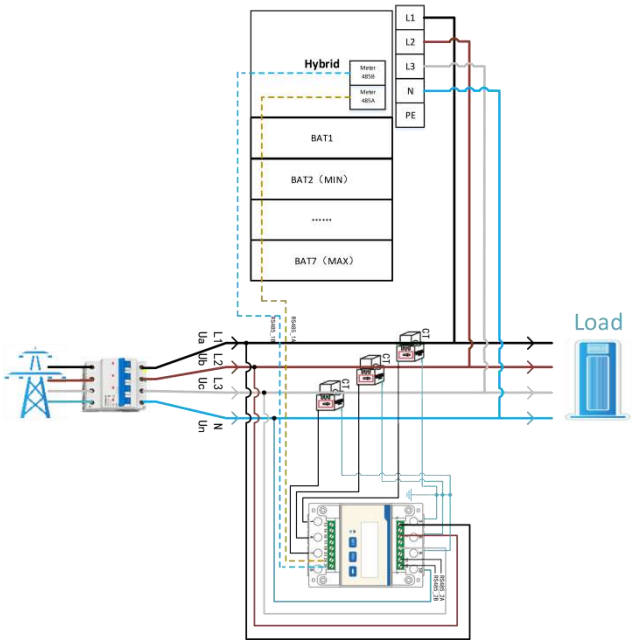
Typy liczników energii 3CT

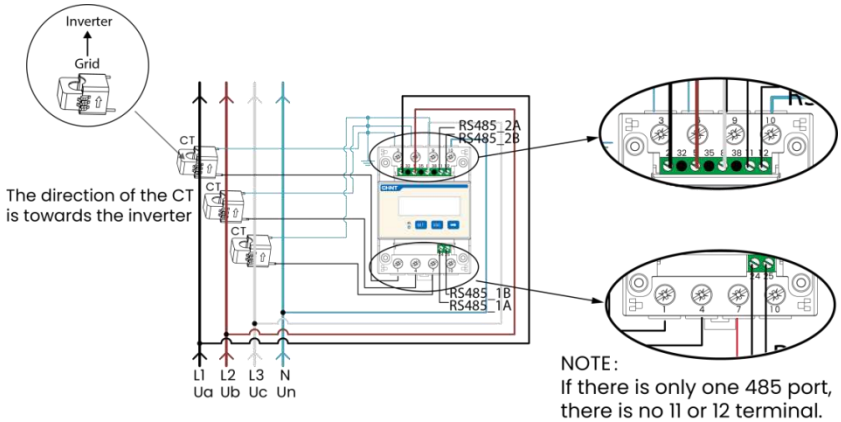
Typ licznika CT

Uwaga:

Licznik energii nie jest dołączony do zestawu i należy go zakupić osobno.

Włóż przewody L1/L2/L3/N, CT oraz kabel RS485A/B do licznika. Proszę zapoznać się ze schematem podłączenia znajdującym się na boku licznika. Podczas używania CT, strzałka na CT powinna być skierowana w stronę falownika.





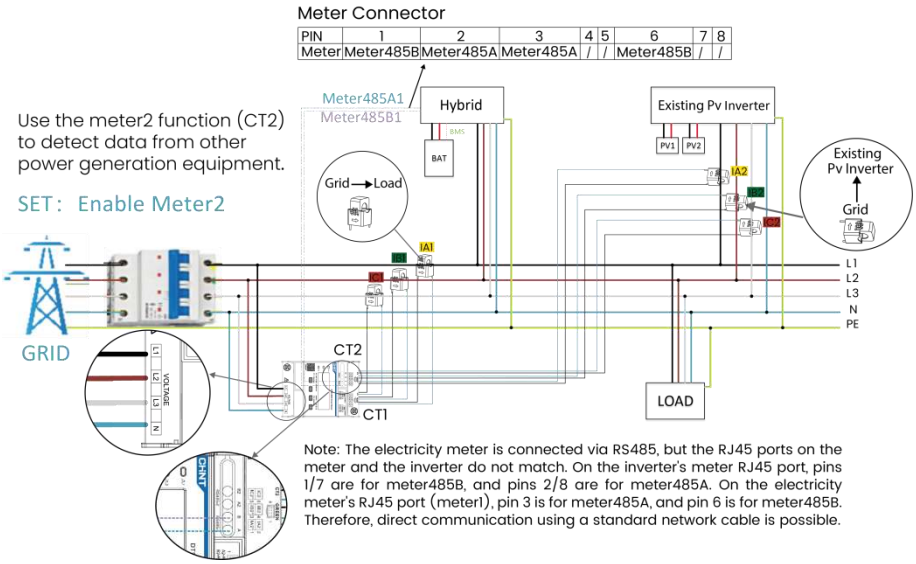
Typy liczników energii 6CT

Licznik 6CT umożliwia funkcjonalność podwójnego licznika

Krok 1:

Licznik 6CT może być używany do monitorowania mocy wyjściowej dodatkowego falownika lub urządzenia generującego.

Krok 2:



Uwaga:

Przy trójfazowym okablowaniu przekładnika prądowego (CT) musi być on zgodny fazowo z odpowiednim pomiarem napięcia. Konkretnie, CT odpowiadający fazie L1 to IA, CT odpowiadający fazie L2 to IB, a CT odpowiadający fazie L3 to IC.

Uwaga:

Czarny przewód zasilający jest podłączony: zaciski licznika L1, IA1 i IA2 powinny być zacisnięte na czarnym przewodzie.

Brązowy przewód zasilający jest podłączony: zaciski licznika L2, IB1 i IB2 powinny być zacisnięte na brązowym przewodzie.

Szaro-biały przewód zasilający jest podłączony: zaciski licznika L3, IC1 i IC2 powinny być zacisnięte na szaro-białym przewodzie.

Uwaga:

Należy włączyć licznik2

PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

Metoda sprawdzania poprawności okablowania CT

W ustawieniach internetowych znajduje się interfejs "meter/CtDetection". W tym interfejsie znajduje się opcja "DetectionEnable". Po kliknięciu falownik automatycznie sprawdzi fazę i kierunek licznika 1. Wynik inspekcji zostanie wyświetlony, a także można ustawić i zmienić kierunek CT.

Metoda lokalnego testowania okablowania:

Użyj zakresu napięcia AC w multimetrze do testowania.

Czy napięcia na przewodzie L1 licznika energii oraz przewodzie CT (przekładnika prądowego) z żółtą osłoną są na tym samym potencjale;

Czy napięcia na przewodzie L2 licznika energii oraz przewodzie CT z zieloną osłoną są na tym samym potencjale;

Czy napięcia na przewodzie L3 licznika energii oraz przewodzie CT z czerwoną osłoną są na tym samym potencjale.

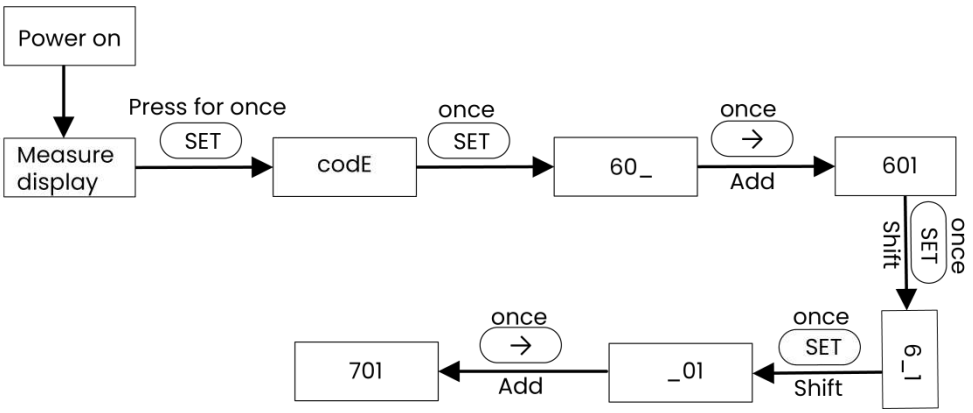
Ustawienia licznika energii

Do konfiguracji licznika energii wymagane jest hasło. Hasło to "701",

a proces wprowadzania hasła wygląda następująco:

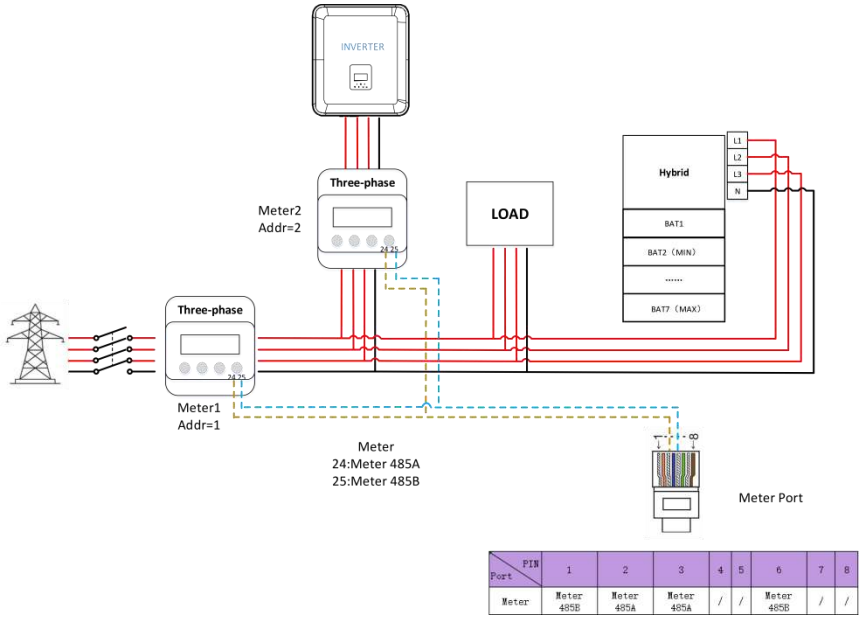
Możesz zmienić adres oraz współczynnik CT w ustawieniach. Proszę zapoznać się z

instrukcją obsługi licznika energii, aby uzyskać szczegóły.



Adres drugiego licznika to 2. Proszę upewnić się, że adres to 2, w przeciwnym razie komunikacja pierwszego licznika oraz dane wyjściowe i monitorujące falownika zostaną zakłócone.

PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.



- DRM

Definicja pinów portu DRM jest następująca:

Czerwony pierścień gumowy - nowa wersja interfejsu DRM

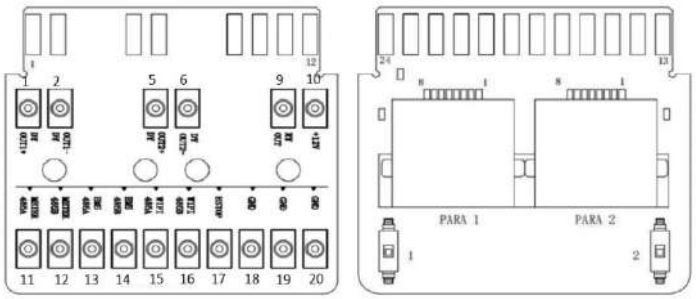
PIN / Port	1	2	3	4	5	6	7	8
DRM	I/O1	I/O2	I/O3	I/O4	+3.3V	I/O0	GND	GND

Uwaga: Aby uzyskać funkcję DRM0, należy zewrzeć piny 5 i 6.

Uwaga: Nowa wersja obsługuje standard kabla 568B i jest bezpośrednio kompatybilna z urządzeniami GSD, eliminując potrzebę stosowania zewnętrznego konwertera.

- **BMS**

BMS służy do komunikacji z baterią w celu wymiany danych, proszę użyć kabla sieciowego skonfigurowanego dla baterii; odległość komunikacji nie powinna przekraczać 10 m.



- Włóż jeden koniec kabla CAT 7 do portu CAN pierwszego inwertera, a drugi koniec do portu CAN kolejnego inwertera.

- Włóż jeden koniec kabla CAT 5 do portu Licznika, a drugi koniec do portu CAN 1 pierwszego inwertera lub portu CAN 2 ostatniego inwertera.

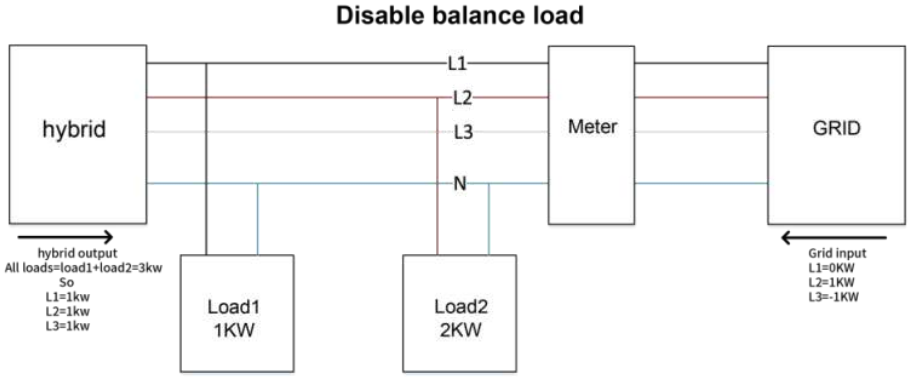
Notatka!

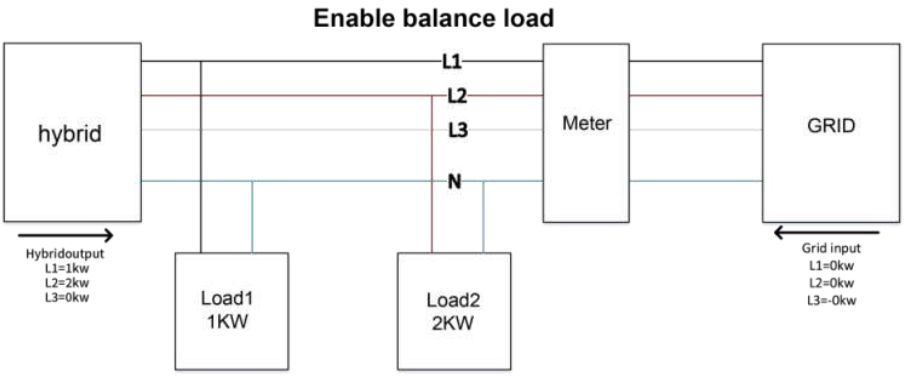
PV i bateria powinny być podłączone do falownika z podłączonym kablem licznika.

Wprowadzenie do funkcji obciążenia niezrównoważonego:

Jeśli obciążenie każdej fazy w obciążeniu domowym jest różne, a moc każdej fazy wyjściowej falownika jest taka sama, pojawi się jedna faza wyjściowa i jedna faza wejściowa. Aby uniknąć tej sytuacji, można włączyć funkcję obciążenia niezrównoważonego. Sposób użycia polega na włączeniu tej funkcji w interfejsie obciążenia zrównoważonego.

Poniżej znajduje się prosty schemat tej funkcji:





Notatka!

Maksymalna pojemność obciążenia zrównoważonego to 1/3 mocy znamionowej, czyli maksymalna moc wyjściowa urządzenia 12kW na fazę wynosi 4kW. To samo dotyczy obciążenia niezrównoważonego w funkcji pracy poza siecią. Jeśli obciążenie jednofazowe przekroczy 1/3 mocy wyjściowej w trybie pracy poza siecią, urządzenie zgłosi błąd.

6.9 Połączenie Backup (stan nie-równoległy)

Opis typowych obciążeń

W trybie Backup, jeśli zachodzi potrzeba podłączenia obciążenia indukcyjnego do portu Backup, upewnij się, że chwilowa moc obciążenia przy rozruchu jest niższa niż maksymalna moc trybu Backup. Poniższa tabela przedstawia niektóre typowe i zalecane obciążenia do Państwa wiadomości. Proszę zapoznać się z instrukcją obsługi swoich obciążeń, a

Type	Power		Common equipment	Example		
	Start	Rated		Equipment	Start	Rated
Resistive load	X 1	X 1	 Incandescent lamp  TV	 100W Incandescent lamp	100VA (W)	100VA (W)
Capacitive load	X 2	X 1.5	 Fluorescent lamp	 40W Fluorescent lamp	80VA (W)	60VA (W)
Inductive load	X 3~5	X 2	 Fan  Fridge	 150W Fridge	450-750VA (W)	300VA (W)

*Obciążenie unipolarne nie jest obsługiwane.

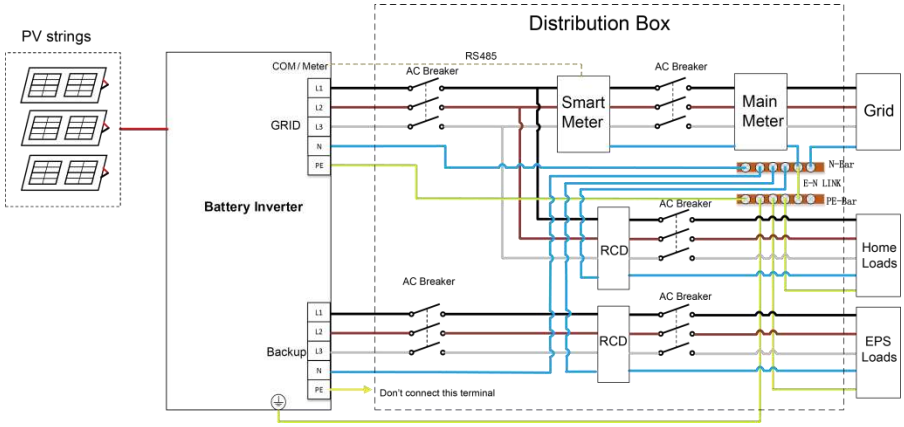
Obciążenie półfalowe nie jest obsługiwane.

Dla niektórych obciążeń silnikowych prąd rozruchowy może być znacznie większy niż 5-krotność prądu znamionowego, co również nie jest obsługiwane.

6.10 Schematy połączeń systemu

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

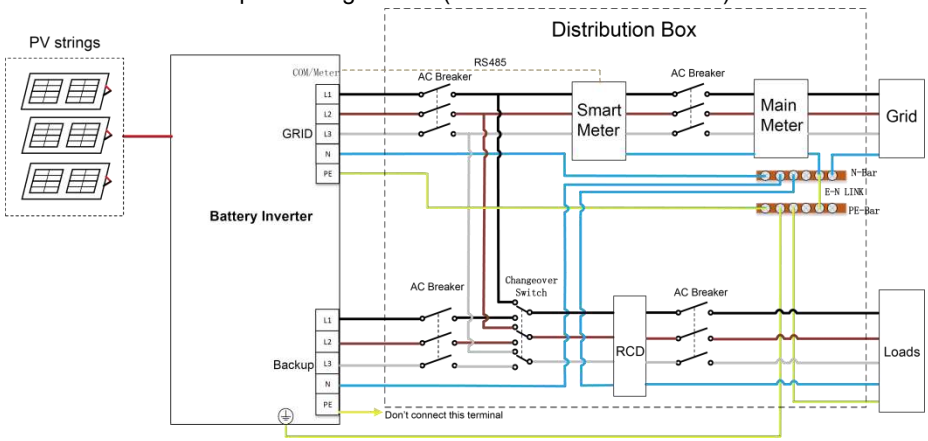
Zgodnie z australijskimi wymaganiami bezpieczeństwa, przewody N po stronie GRID i po stronie Backup muszą być połączone razem. W przeciwnym razie funkcja Backup nie będzie działać.



Notatka!

Wybierz wyłącznik MCB o odpowiednim prądzie znamionowym na podstawie rzeczywistych wymagań, w tym ogólnego schematu okablowania, liczby obciążeń oraz zdolności przenoszenia obciążenia przez falownik.Wybór zewnętrznego urządzenia RCD – zaleca się wybór RCD 30mA (zgodnie z lokalnymi przepisami), jednak RCD o wartości 30mA może zadziałać przy upływie już 15mA (zgodnie z IEC 61008).

Schemat okablowania Backup dla całego domu (Australia i Nowa Zelandia)



Notatka!

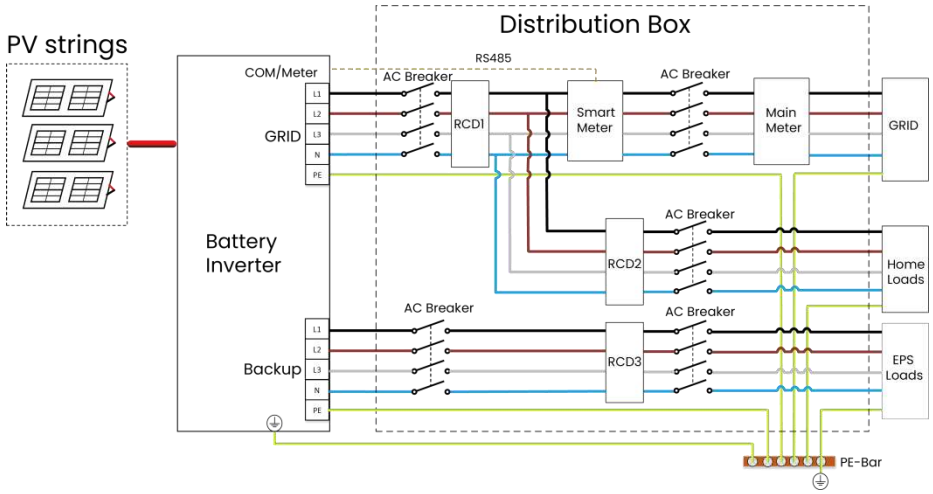
1. Wyłącznik AC: zależy od obciążeń;
2. RCD: RCD 30mA (zgodnie z lokalnymi przepisami);
3. Przełącznik sieciowy: do scenariusza backupu całego domu wymagany jest ręczny przełącznik 63A. Po przełączeniu na "Backup" za pomocą przełącznika, obciążenia domowe będą zasilane z instalacji PV oraz baterii. Gdy falownik jest uszkodzony lub poddawany konserwacji, przełącz na "GRID", aby zapewnić prawidłowe działanie obciążeń.

PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

Dla krajów takich jak Chiny, Niemcy, Czechy, Włochy itp., proszę stosować się do lokalnych przepisów dotyczących okablowania.

Ten schemat jest przykładem zastosowania, w którym przewód neutralny jest oddzielony od

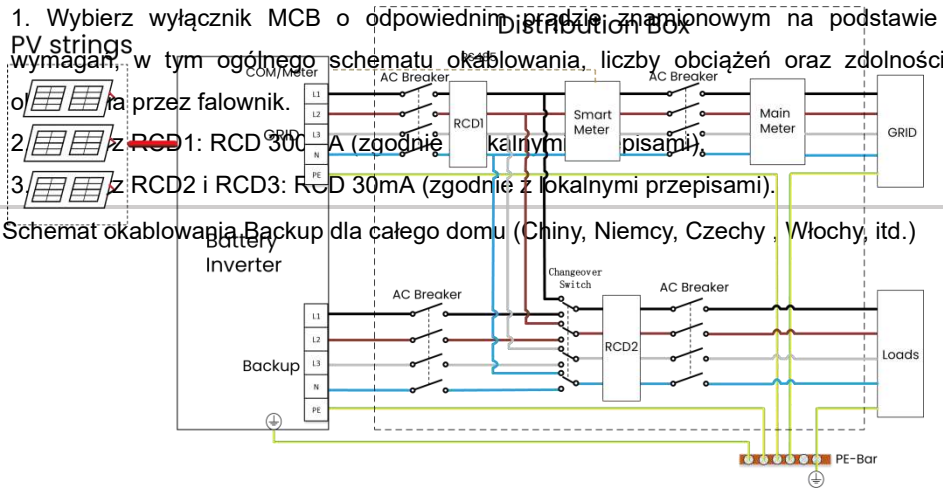
PE w rozdzielnicy.



Notatka!

1. Wybierz wyłącznik MCB o odpowiednim prądzie znamionowym na podstawie rzeczywistych wymagań, w tym ogólnego schematu okablowania, liczby obciążeń oraz zdolności przenoszenia obciążenia przez falownik.
2. Wybierz RCD1: RCD 300mA (zgodnie z lokalnymi przepisami).
3. Wybierz RCD2 i RCD3: RCD 30mA (zgodnie z lokalnymi przepisami).

Schemat okablowania Backup dla całego domu (Chiny, Niemcy, Czechy , Włochy, itd.)



Notatka!

1. Wybierz wyłącznik MCB o odpowiednim prądzie znamionowym na podstawie rzeczywistych wymagań, w tym ogólnego schematu okablowania, liczby obciążeń oraz zdolności przenoszenia obciążenia przez falownik.
2. Wybierz RCD1: RCD 300mA (zgodnie z lokalnymi przepisami).
3. Wybierz RCD2 i RCD3: RCD 30mA (zgodnie z lokalnymi przepisami).

PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

6.11 Uruchamianie falownika

Proszę zapoznać się z poniższymi krokami, aby uruchomić falownik.

Upewnij się, że falownik jest dobrze zamocowany.

Upewnij się, że wszystkie połączenia DC i AC są wykonane.

Upewnij się, że licznik jest prawidłowo podłączony.

Upewnij się, że akumulator jest prawidłowo podłączony.

Upewnij się, że zewnętrzny stycznik Backup jest prawidłowo podłączony (jeśli jest wymagany).

Upewnij się, że przyciski BMS i wyłączniki baterii są wyłączone.

Włącz przełącznik PV/DC (dla Hybrid tylko), wyłącznik AC, wyłącznik Backup oraz wyłącznik baterii.

Wejdź na stronę ustawień, domyślne hasło to ‘0000’, wybierz START / STOP i ustaw na start.

Notatka!
Podczas pierwszego uruchomienia falownika kod kraju zostanie domyślnie ustawiony na lokalne ustawienia. Proszę sprawdzić, czy kod kraju jest poprawny. Ustaw czas na falowniku za pomocą przycisku lub aplikacji.

6.12 Wyłączanie falownika

Proszę zapoznać się z poniższymi krokami, aby wyłączyć falownik.

1. Wejdź na stronę ustawień, wybierz START / STOP i ustaw na stop.
2. Wyłącz przełącznik PV/DC (dla Hybrid tylko), wyłącznik AC, wyłącznik Backup oraz wyłącznik baterii.
3. Poczekaj 5 minut przed otwarciem górnej pokrywy (jeśli wymagana jest naprawa).

PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

7. Główna Funkcja Implementacja

7.1 Okablowanie DRM

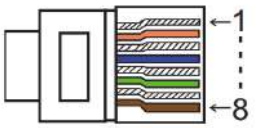
Ustawienie DRM0

Ustawienia → Parametr funkcji → DRM0 → Włącz/Wyłącz

DRM obsługuje kilka trybów odpowiedzi na zapotrzebowanie poprzez skonfigurowanie sygnałów sterujących jak poniżej.

Tryb	Aktywowane przez zwarcie pinów		Wymaganie
DRM0	VCC	I/O0	Obsługuj urządzenie rozłączające zgodnie z australijskimi przepisami bezpieczeństwa.
DRM1	I/O1	I/O0	Nie pobieraj energii.
DRM2	I/O2	I/O0	Nie pobieraj więcej niż 50% mocy znamionowej.
DRM3	I/O3	I/O0	Nie pobieraj więcej niż 75% mocy znamionowej oraz generuj moc bierną, jeśli to możliwe.
DRM4	I/O4	I/O0	Zwiększ zużycie energii (z zastrzeżeniem ograniczeń innych aktywnych DRM).
DRM5	I/O1	VCC	Nie generuj energii.
DRM6	I/O2	VCC	Nie generuj więcej niż 50% mocy znamionowej.
DRM7	I/O3	VCC	Nie generuj więcej niż 75% mocy znamionowej oraz pobieraj moc bierną, jeśli to możliwe.
DRM8	I/O4	VCC	Zwiększ generację energii (z zastrzeżeniem ograniczeń innych aktywnych DRM).

Uwaga: Obecnie obsługiwana jest tylko funkcja DRM0, pozostałe funkcje są w trakcie opracowywania.



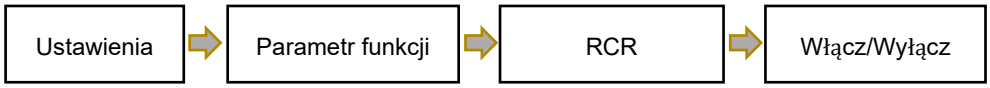
PIN / Port	1	2	3	4	5	6	7	8
DRM	I/O1	I/O2	I/O3	I/O4	+3.3V	I/O0	GND	GND

Na rynku australijskim obsługiwana jest tylko funkcja DRM0.

PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

7.2 Okablowanie RCR

Ustawienie RCR

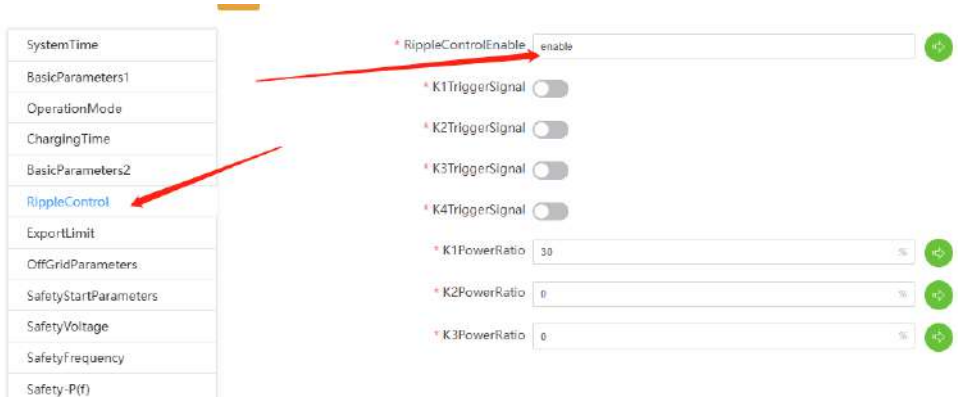


Warunkiem korzystania z tej funkcji jest wybór niemieckiej normy przyłączenia do sieci VDE 4105 oraz użycie funkcji RCR.

Na stronie internetowej najpierw sprawdź, czy przepisy bezpieczeństwa są poprawne.



Ustawienia sterowania ripple są następujące na stronie internetowej.



Najpierw upewnij się, że przełącznik Enable funkcji sterowania
ripple jest w stanie Enable , co oznacza, że funkcja sterowania ripple została włączona.
Następujące sygnały wyzwalające K1-
K4 służą do wyświetlania statusu sterowania ripple, a stosunek mocy K1-
K3 wskazuje odpowiedni stosunek mocy.

Na przykład, gdy I/O1 i +3.3 V są zewnętrznie zwarte, sygnał wyzwalający K1

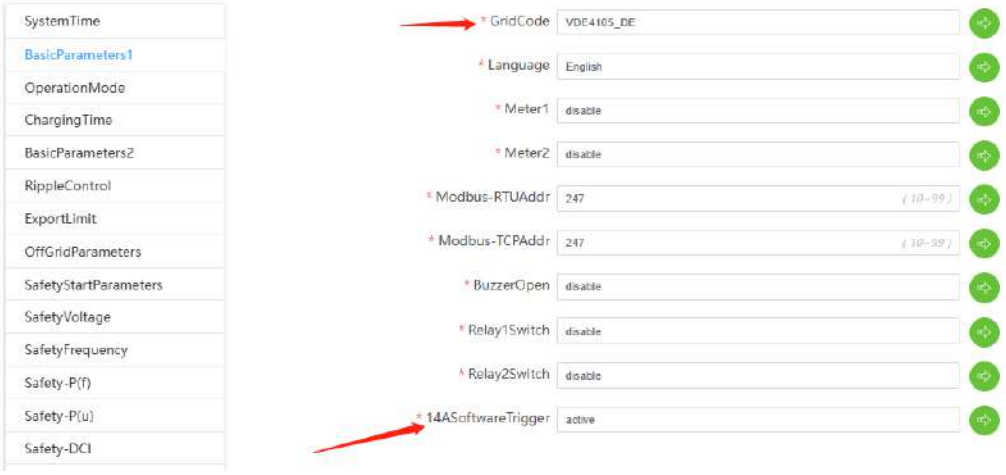
zostanie wyzwolony i ograniczy moc do 30%.

Gdy K4 jest włączony, czyli gdy I/O4 i +3,3 V są zwarte, urządzenie przechodzi w tryb off-grid.

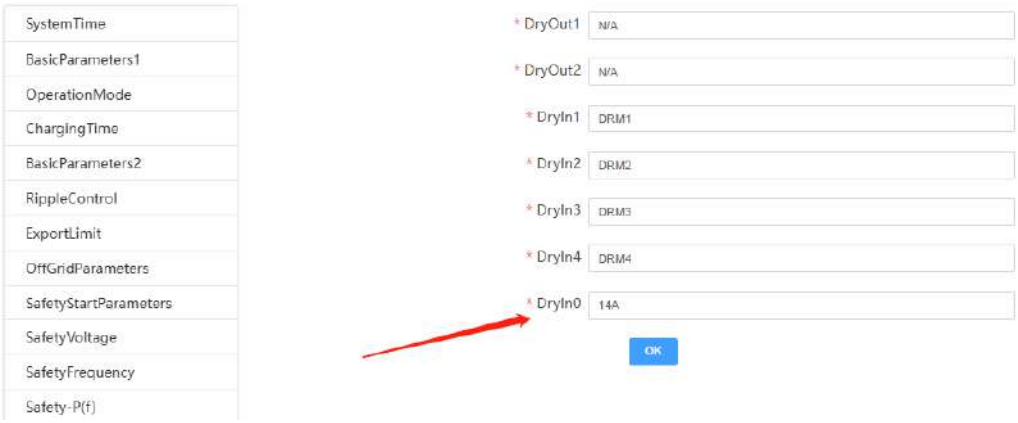
Dla funkcji 14a zgodnie z niemieckimi przepisami bezpieczeństwa, istnieją dwa sposoby

PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

obsługi: sprzętowy i programowy Software. To jest funkcja 14a przez stronę internetową, ograniczająca moc wejściową do 4,2 kW.



Realizując to sprzętowo, należy zmienić ustawienie w konfiguracji na zwarcie zewnętrzne sprzętowe I/O0 i +3.3V.



Funkcja sterowania ripple została opisana poniżej:

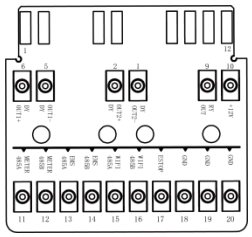
PIN / Port	1	2	3	4	5	6	7	8
Ethernet	+3.3V	I/O1	I/O2	I/O3	I/O4	I/O0	GND	GND

Stan przełączania	Wyjściowa moc czynna (%Pn)
Brak zamkniętych styków	100%
Kilka styków zamkniętych	100%
Połącz I/O1 z +3.3V	60%
Połącz I/O2 z +3.3V	30%
Połącz I/O3 z +3.3V	0%
Połącz I/O4 z +3.3V	Natychmiastowe wyłączenie
Połącz I/O0 z 3.3V	Maks. ACOgraniczenie mocy ładowania do 4,2KW zgodnie z Vde4105 Safety

7.3 Okablowanie i ustawienia SG ready

- **SG Ready**

Smart Grid Ready jest sterowany przez wyjście bezpotencjałowe 1 falownika.



	Przekaźnik-1	
Etykieta	DRY_RLY1-	DRY_RLY1+
Tryb 1	0	
Tryb 2	1	

Uwaga: 0-przekaźnik otwarty, 1-przekaźnik zamknięty

Tryb 1-Normalna praca (0):

Pompa ciepła pracuje w energooszczędnym trybie normalnym.

Tryb 2-Praca zalecana (1):

Praca pompy ciepła jest zalecana w celu zwiększenia zużycia energii elektrycznej na ogrzewanie i ciepłą wodę.

Sterownik posiada 1 model sterowania:

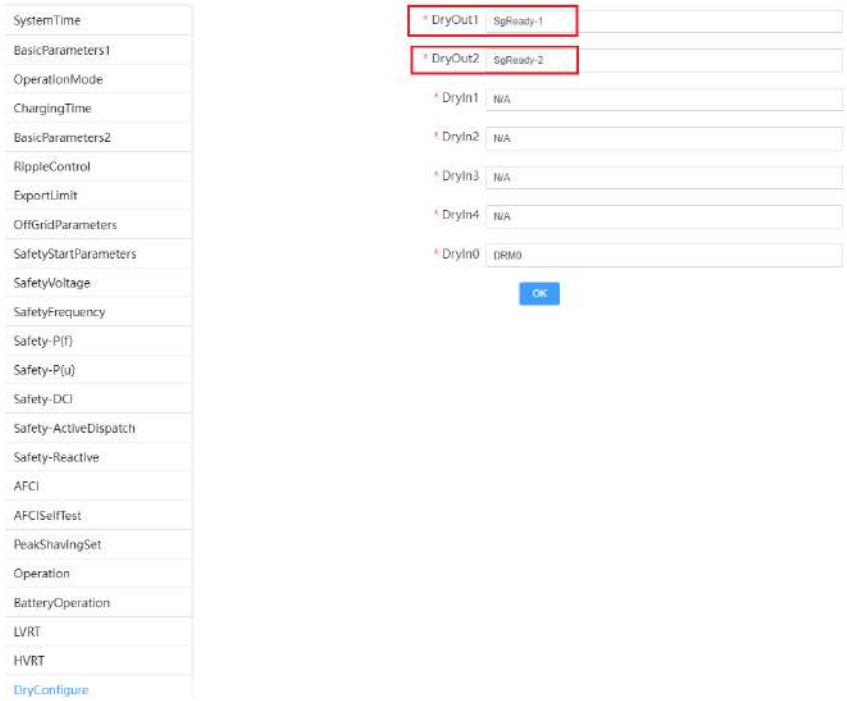
i) Pompa ciepła jest włączona.

ii) Pompa ciepła jest włączona ORAZ podnoszona jest temperatura ciepłej wody.

PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

Skonfiguruj DRY1 jako SGready1

Ustawienie DryConfigure: DryConfigure Ustaw DryOut1 na SgReady-1.



Skonfiguruj ustawienia zarządzania mocą SG ready



* SgReadyFunction: Wyłącz/Włącz funkcję sgready.

* RestartTime: Przerwa między dwoma uruchomieniami sgready.

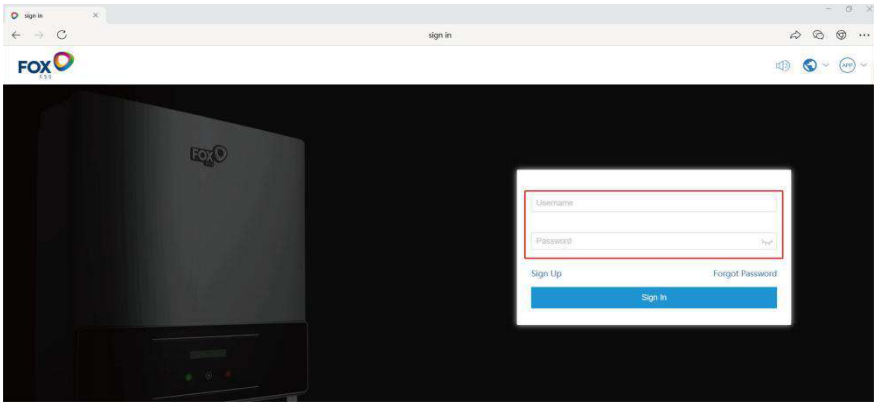
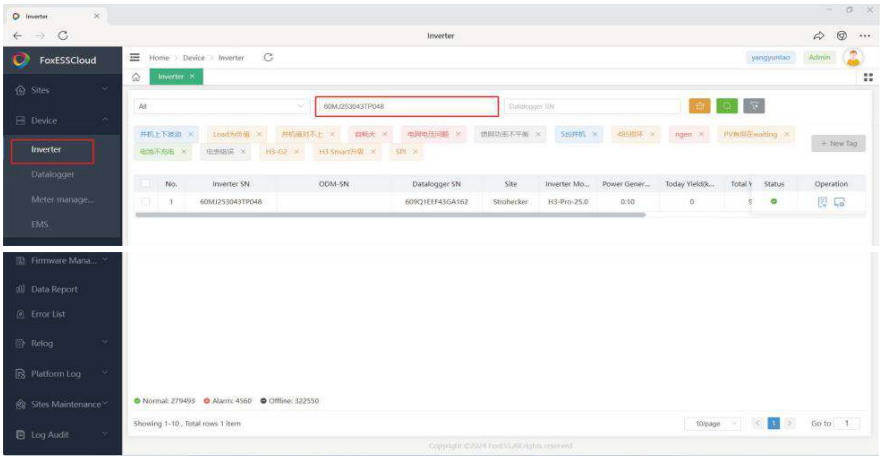
* SgReadyStartPower: gdy moc oddawana przekroczy ustawioną wartość, pompa ciepła rozpocznie pracę.

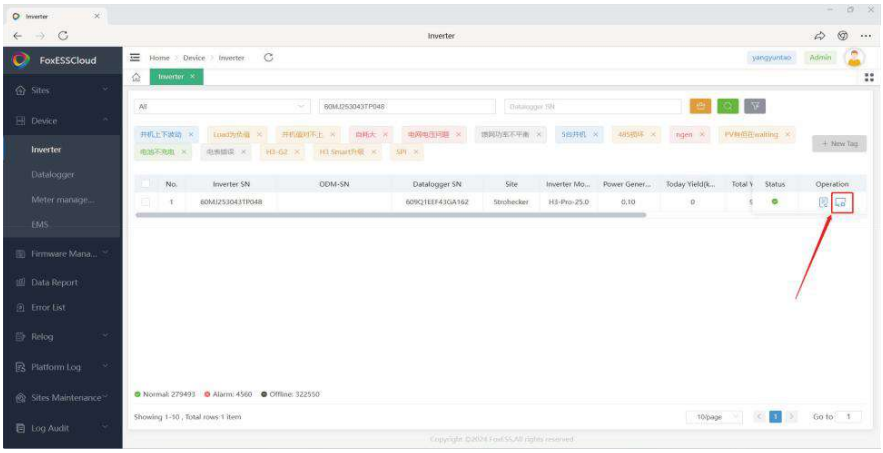
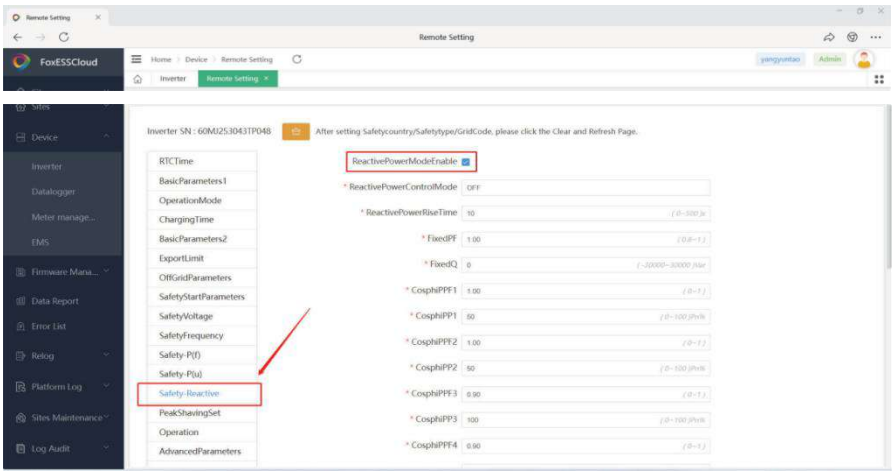
* SgReadyStopPower: Gdy moc oddawana jest mniejsza niż ustawiona wartość, pompa ciepła zatrzymuje pracę.

Uwaga!
System bez oddawania do sieci: jeśli produkcja PV osiągnie określoną wartość (Tryb 3), pompa ciepła uruchomi się automatycznie.

PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

7.4 Ustawienie funkcji biernej

Procedury	
Krok 1	Zaloguj się do fox Cloud
	
Krok 2	Wprowadź SN falownika
	
	Kliknij tutaj

Krok 3	
Krok 4	Kliknij Safety-Reactive, Wybierz przycisk Włącz tryb mocy biernej.
	

1. Stały PF Over

Jeśli chcesz ustawić stały PF over, Znajdź menu rozwijane Tryb sterowania mocą bierną i wybierz opcję FixedPFOver;

Ustaw parametry stałego PF według swoich potrzeb, domyślna wartość to 1;



2. Stały PF Under

Jeśli chcesz ustawić stały PF Under, Znajdź menu rozwijane Tryb sterowania mocą bierną i wybierz opcję FixedPFUnder;

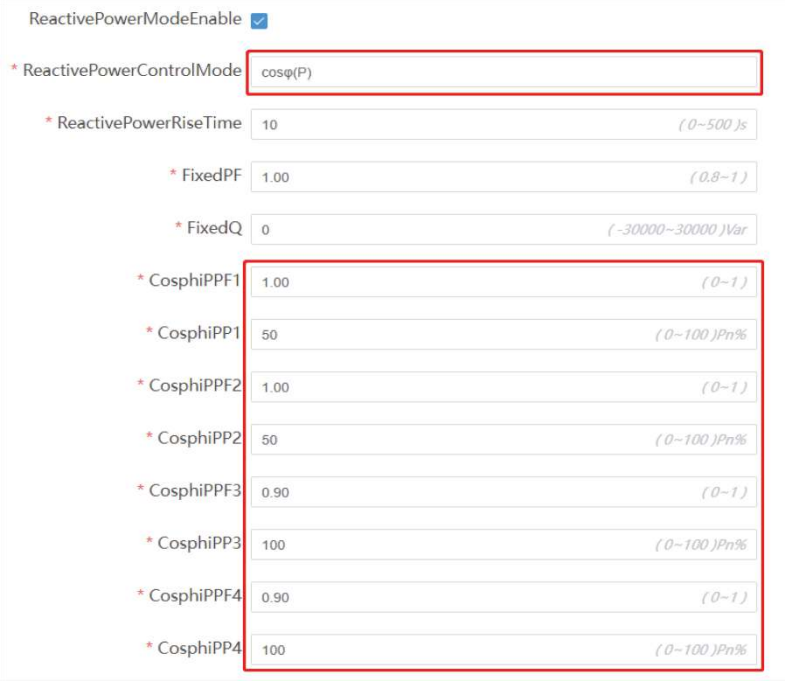
Ustaw parametry stałego PF według swoich potrzeb, domyślna wartość to 1;



3. Ustawienie funkcji P i cosφ

Jeśli chcesz ustawić P i cosφ, Znajdź menu rozwijane Tryb sterowania mocą bierną i wybierz opcję cosφ (P);

Musisz ustawić tylko następujące parametry (CosphiPPF1-4, CosphiPP1-4) według swoich potrzeb;



4. Stały Q

Jeśli chcesz ustawić stały Q, Znajdź menu rozwijane Tryb sterowania mocą bierną i wybierz opcję FixedQ;

Ustaw parametry FixedQ według swoich potrzeb;

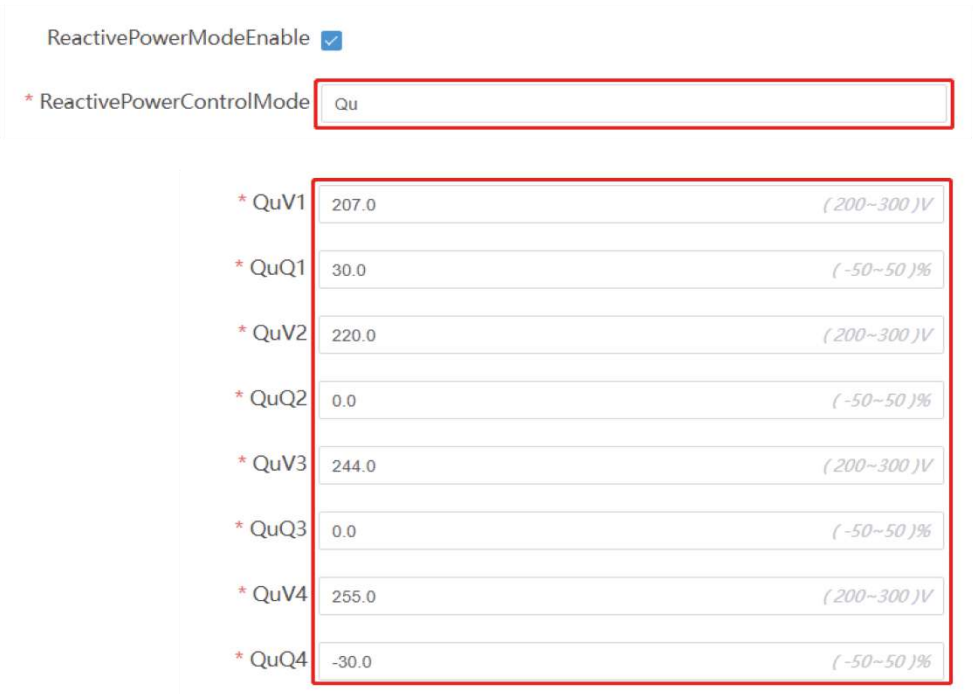
PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.



5. Ustawienie funkcji Q i U

Jeśli chcesz ustawić Q i U, Znajdź menu rozwijane Tryb sterowania mocą bierną i wybierz opcję Qu;

Musisz ustawić tylko następujące parametry (QuV1-4, QuQ1-4) według swoich potrzeb;

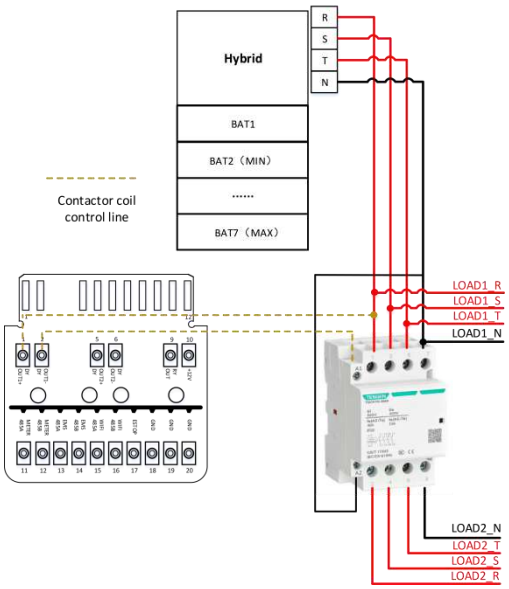


PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

7.5 Implementacja funkcji dwukanałowego Backup

Uwaga: W przypadku w przypadku kopii zapasowej Kopia zapasowa funkcji wymag ane w niektórych obszarach, w sieci sytuacji warunkach, to może umożliwić kliento m klientom na zmienić włączenie i wyłączyć wyłączyć się autonomiczne dodatkow e obciążenia, oraz zapewniają odpowiednie ustawienia. poprzez włączanie i wyłącza nie poprzez regulację pojemności baterii .

Diagram okablowania dla podwójnego backupu



Obciążenie 1 jest bezpośrednio podłączone do portu Backup i traci zasilanie tylko wtedy, gdy Backup przestaje wyprowadzać napięcie. Obciążenie 2 jest podłączone za stykarnikiem i zostanie wyłączone, gdy SOC spadnie poniżej określonego poziomu, powodując rozłączenie stykarnika.

Stykator rozłączony parametr SOC: SOC _ podział

Kontraktor połączony SOC parametr: SOC _ powrót

Relacja: min soc < soc _ split < soc _ powrót < max soc

Różnica: SOC _ powrót między SOC _ split jest co najmniej większa niż 10%

Kontraktor rozłączony Logika:

W Backup trybie: SOC < SOC _ split

Kontraktor połączony logika:

1. W Backup trybie: SOC > SOC _ return

2. W przypadku, gdy sieć jest włączona lub przywrócona i przekaźnik obejścia jest połącz ony,

np.:

Ustaw SOC _ split = 60%, SOC _ powrót = 80%

Oznacza to, że w Backup trybie, jeśli aktualny SOC spadnie poniżej 60%, odłącz przekaź nik
oraz Load2; jeśli aktualny SOC wróci do ponad 80%, podłącz przekaźnik oraz Load2.

PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

Obciążenie 2 lub połącz przekaźnik gdy sieć zasilająca zostanie przywrócona.

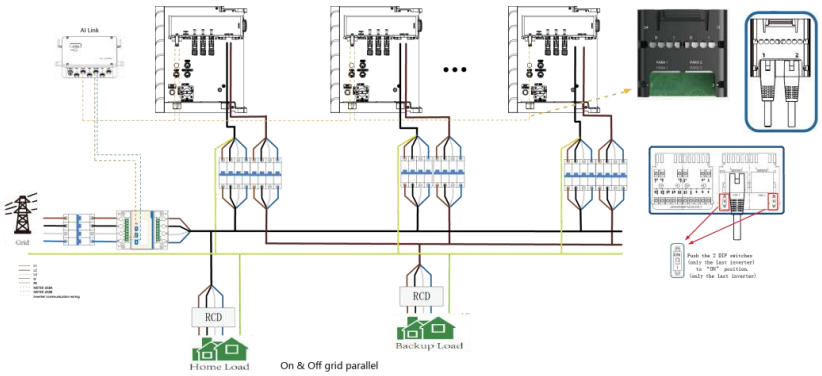
Interfejs ustawień: Funkcja----Suchy styk Ctrl-----Dry1---------1.Inteligentne obciążenie Ctrl-----Funkcja WŁ. (Tak/Nie) / SOC WYŁ. / SOC Przywróć

7.6 Instrukcja okablowania i obsługi połączenia równoległego

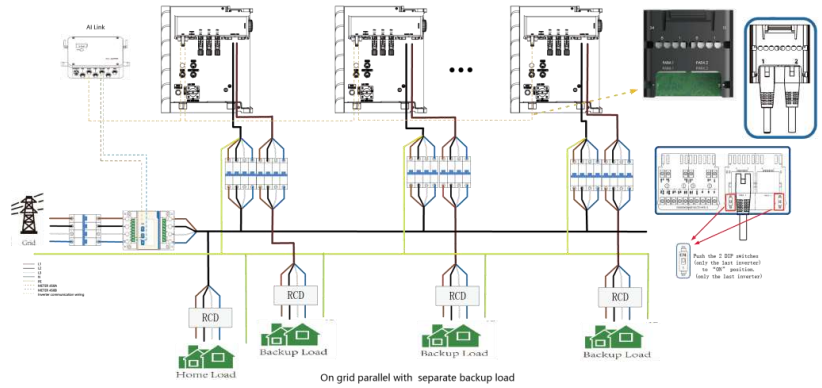
Każdy system serii Power Cube obsługuje maks. 10 jednostek połączonych równolegle dla systemu on-grid lub maks.

4 jednostki połączone równolegle dla systemu off-grid.

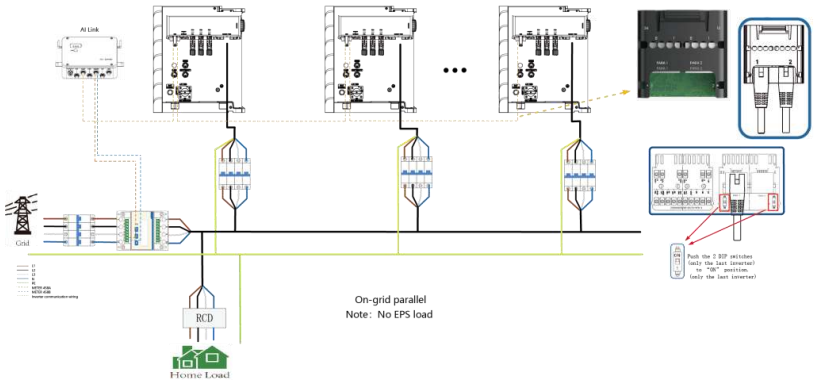
1) Schemat systemu



On & Off grid parallel



On grid parallel with separate backup load



On-grid parallel
Note: No EPS load

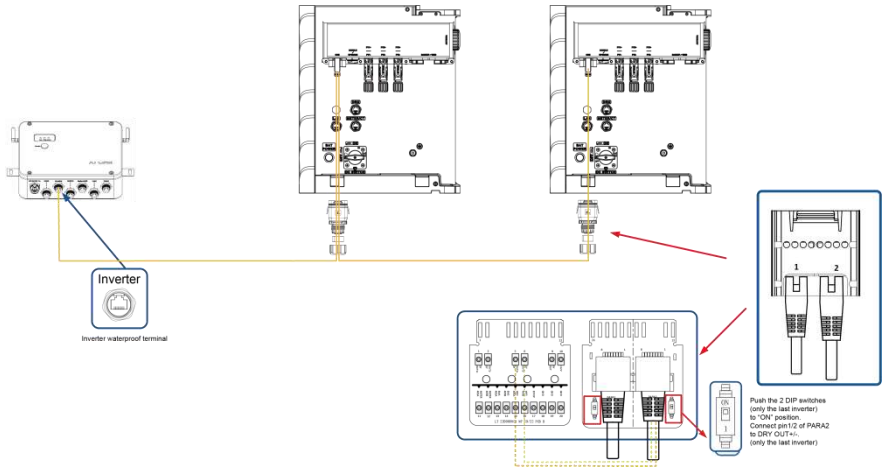
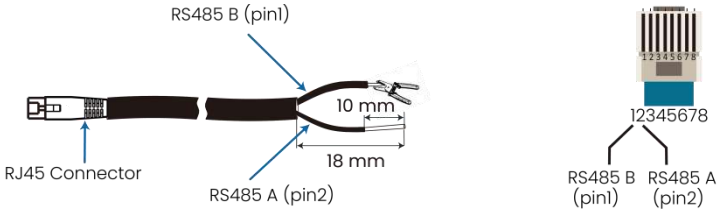
Notatka!

1）Falowniki równoległe muszą być tego samego typu i tej samej wersji oprogramowania.

2）Dla scenariusza „On grid równolegle z obciążeniem Backup” oraz „On&off grid równolegle”, każdy inwerter musi być podłączony do baterii.

3) Długość kabla od portu sieciowego każdego inwertera do punktu przyłączenia do sieci musi być taka sama, a długość kabla od portu Backup każdego inwertera do wspólnego punktu podłączenia obciążenia również musi być taka sama.

2) Połączenie przewodów

Procedury	
Krok 1	Okablowanie zasilania równoległego Wybierz odpowiednią metodę okablowania zasilania w zależności od scenariusza.
Krok 2	Okablowanie komunikacyjne inwertera
	
Krok 3	Okablowanie licznika
	

Uwaga!

Prąd wejściowy/wyjściowy po stronie sieci < 80A, licznik można podłączyć bezpośrednio.

PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

Tabela okablowania między Al Link a licznikiem.

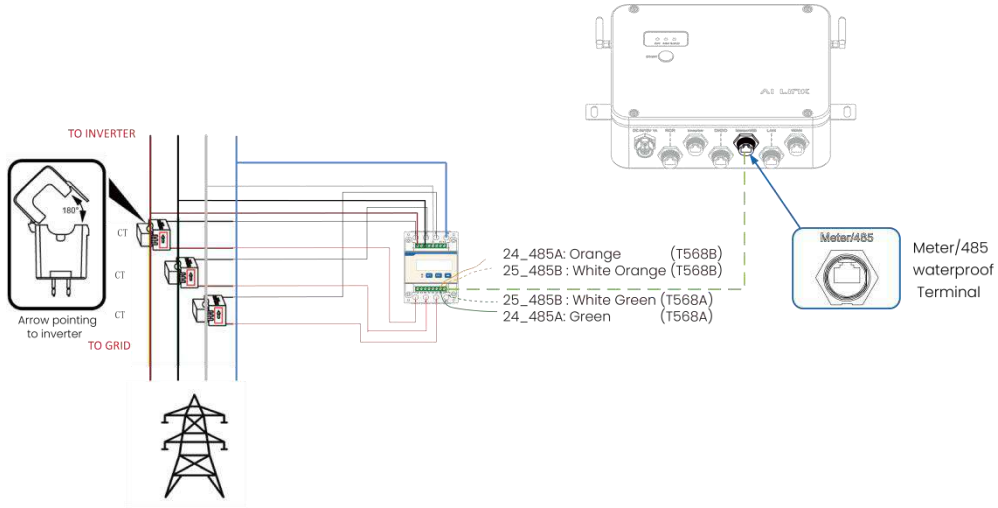
	Al Link	Meter (CHINT DTSU666)
RS485 A	Pin2 (Meter/485, RS485- A1)	Pin24
RS485 B	Pin1 (Meter/485, RS485- B1)	Pin25

Licznik CT należy zakupić osobno, jeśli jest wymagany. Numer katalogowy licznika to

30-803-00038-00. Przekładnik prądowy (CT) dla tego licznika nie jest standardowy i można go dobrać według

rzeczywistych wymagań klienta.

Diagram połączeń licznika CT:



3) Instrukcja konfiguracji aplikacji

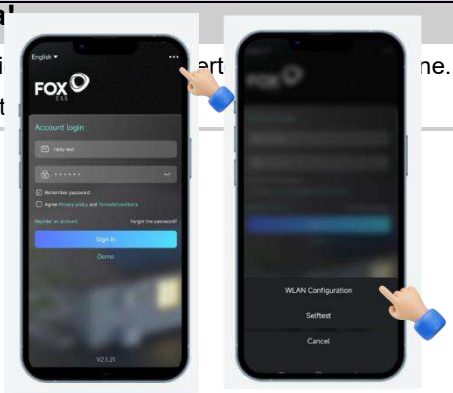
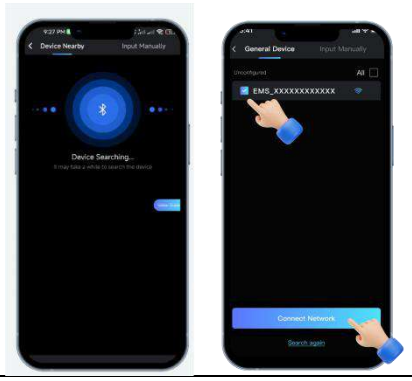
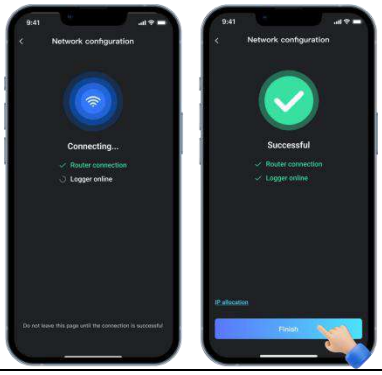
Uwaga!
Prąd wejściowy/wyjściowy po stronie sieci > 80A, użyj przekładnika prądowego.

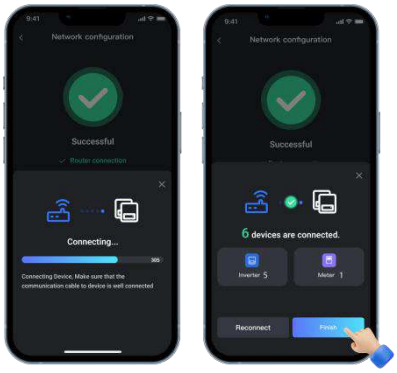
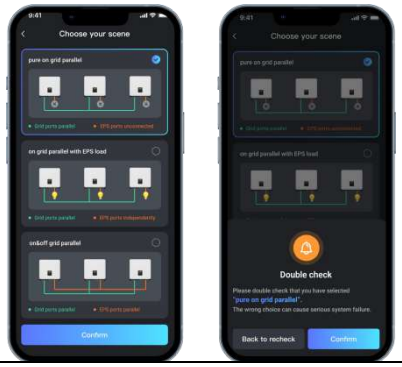
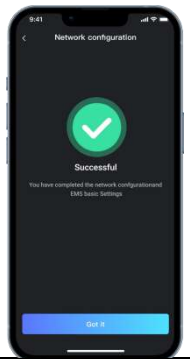
Pobierz aplikację FoxCloud2.0 ze sklepu Apple lub Google.

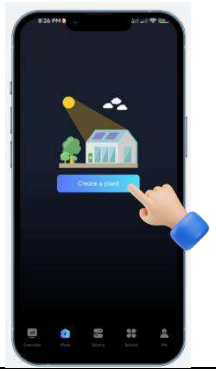
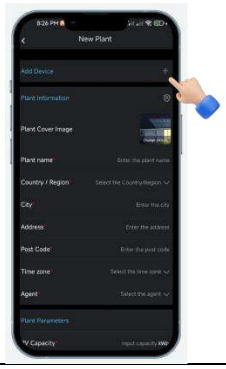
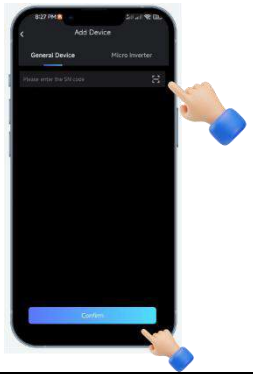
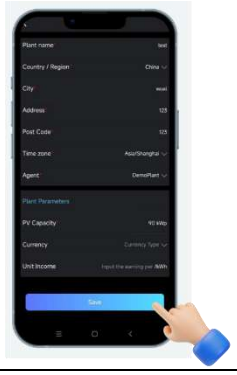


Uwaga!

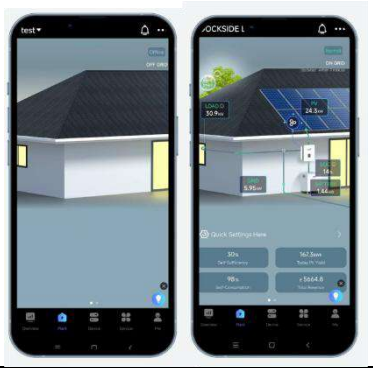
Skonfiguruj tylko sieci AI Link, nie jest wymagana konfiguracja inwertera.

Procedury		
		Uwaga!
		Upewnij się, że wszystkie przewody komunikacyjne mi ert ne. Upewnij się, że wszystkie inwertery i inteligentny rejest
Krok 1	**Połącz z siecią** 1-1 Otwórz aplikację, następnie kliknij trzy kropki w prawym górnym rogu strony logowania i wybierz „Konfiguracja WLAN”.	
	1-2 Pozostaw Bluetooth włączony i poczekaj na wyszukiwanie urządzenia. Następnie wybierz urządzenie (EMS_XX XXXXXXXX) i kliknij „Połącz z siecią”.	
	1-3 Wybierz SSID domowego routera i wprowadź hasło, następnie kliknij „Dalej”.	
	1-4 Poczekaj około 30 sekund, konfiguracja zostanie zakończ ona. Następnie kliknij ”Zakończ”.	

<table>
<tr><td rowspan="1">Krok 2</td><td>Połącz z urządzeniem
Następnie rozpocznie się automatyczna komunikacja z urządzeniami. Poczekaj 30 se kund. Następnie kliknij „Zakoń cz”.
Sprawdź, czy liczba urządzeń jest zgodna z rzeczywistą liczbą. Jeśli nie, kliknij „Połącz ponownie” lub potwier dź, że połączenie kablowe jest popra wne.</td><td> 
</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Krok 3</td><td>Wybierz swój scenariusz
Wybierz scenariusz na podstawie połączenia kablowego na miejscu. Następnie kliknij „Potwierdź”.</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>Oznacza to, że konfiguracja si eci i ustawienia AI Link zakoń czyły się sukcesem.
Następnie kliknij „Rozumiem”, zostaniesz przekierowany na stronę logowania.</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>Krok 4</td><td>Zaloguj się
Wprowadź swoją nazwę użytk ownika i hasło, a następnie kliknij „zalo guj się”.</td><td> 
</td></tr>
</table>

Krok 5	**Utwórz elektrownię** 5-1 Kliknij „Utwórz elektrownię”.	
	5-2 Kliknij „Dodaj urządzenie”	
	5-3 Zeskanuj numer SN rejestratora EMS, a następnie kliknij „Potwierdź”.	
	5-4 Wprowadź podstawowe informacje, a następnie kliknij „Zapisz”. Przejdzie do strony głównej.	

PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

Krok 6	**Poczekaj i odśwież** Może być konieczne poczekanie 3-5 minut na przesłanie danych inwerterów, prosimy o cierpliwość. Możesz przesunąć palcem, aby odświeżyć tę stronę.	
Krok 7	**Sprawdź urządzenie** Kliknij obracający się pierścień, aby przejść do strony równoległej. Sprawdź, czy wszystkie urządzenia są poprawnie wyświetlane.	

8. Aktualizacja oprogramowania

Użytkownik może zaktualizować oprogramowanie inwertera za pomocą dysku USB.

Uwaga!

Ta sekcja ma na celu poinformowanie użytkowników, jak przeprowadzać aktualizacje oprogramowania za pomocą dysku USB. Proszę pamiętać, że aktualizacje oprogramowania mogą być przeprowadzane wyłącznie przez instalatorów autoryzowanych przez producenta. Dodatkowo, podczas procesu aktualizacji, instalatorzy muszą skontaktować się z producentem w celu uzyskania oprogramowania do aktualizacji. Udostępnianie programów firmware jest surowo zabronione. Aktualizacje mogą być rozpoczęte wyłącznie po uzyskaniu wyraźnej autoryzacji od producenta. Użytkownicy końcowi oraz inne nieautoryzowane osoby nie mogą przeprowadzać aktualizacji.

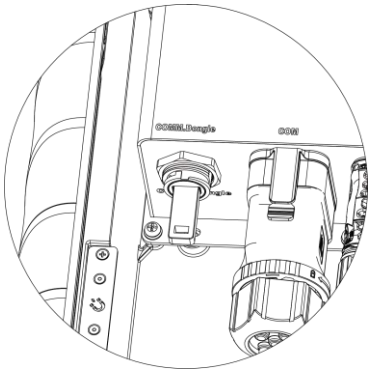
- Kontrola bezpieczeństwa

Proszę upewnić się, że inwerter jest stale zasilany.

Inwerter musi mieć włączoną baterię przez cały proces aktualizacji. Proszę przygotować komputer i upewnić się, że rozmiar pendrive'a jest poniżej 32 GB, a format to FAT16 lub FAT32.

- Kroki aktualizacji:

Procedury	
Krok 1	Proszę skontaktować się z naszym wsparciem technicznym, aby uzyskać pliki aktualizacji i rozpakować je na pamięci USB w następujący sposób: update/master/ H3_G2_Smart_Master_Vx.xx.bin update/slave/ H3_G2_Smart_Slave_Vx.xx.bin update/manager/ H3_Power_Qube_Manager_Vx.xx.bin Uwaga: Vx.xx to numer wersji. **⚠ Ostrzeżenie!** Jeśli inwerter uległ awarii, unikaj stania bezpośrednio przed nim. Unikaj dotykania jakichkolwiek części inwertera, które mogą być pod napięciem.
Krok 2	Odkręć wodoodporną pokrywę i włóż dysk U do portu „USB” na dole falownika.

	
Krok 3	Wyświetlacz LCD pokaże menu wyboru. Następnie naciśnij przyciski góra/dół, aby wybrać element do aktualizacji i naciśnij „OK”, aby potwierdzić aktualizację.
Krok 4	Po zakończeniu aktualizacji wyjmij dysk U. Zakryj wodoodporną pokrywę.

PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

- **aktualizacja lokalna:**

Przewodnik po aktualizacji przez USB (Dotyczy Hybrid)

Wprowadzenie: Falownik to zaawansowany technologicznie zintegrowany system z kontrolerem CPU, który wymaga konserwacji i aktualizacji. Aktualizacja jest łatwa do wykonania przez użytkownika końcowego lub instalatora, pliki aktualizacyjne zostaną dostarczone przez producenta, proszę przygotować wszystko przed przystąpieniem do tej aktualizacji.

**Taka sama procedura jest stosowana dla ładowarki Hybrid.*

Przygotowania:

Przygotuj jeden pendrive USB 2.0 o pojemności mniejszej niż 32 GB (niekompatybilność z USB 3

Edit

	USB 2.0	USB 3.0
	★★★½☆ (385 ratings)	★★★★☆ (457 ratings)
	HI-SPEED CERTIFIED USB	SUPERSPEED CERTIFIED USB
Released	April 2000	November 2008
Speed	High Speed or HS, 480 Mbps (Megabits per second)	10 times faster than USB 2.0. Super Speed or SS, 4.8 Gbps (Giga bits per second)
Signaling Method	Polling mechanism i.e can either send or receive data (Half duplex)	Asynchronous mechanism i.e. can send and receive data simultaneously (Full duplex)

Edit

	USB 2.0	USB 3.0
Power Usage	Up to 500 mA	Up to 900 mA. Allows better power efficiency with less power for idle states. Can power more devices from one hub.
Number of wires within the cable	4	9
Standard-A Connectors	Grey in color	Blue in color
Standard-B Connectors	Smaller in size	Extra space for more wires

2) Podłącz pendrive do laptopa, otwórz go i utwórz folder o nazwie ‘update’

3) Utwórz kolejne trzy osobne podfoldery o nazwach ‘manager’, ‘master’, ‘slave’ w folderze ‘update’.

4) Umieść plik aktualizacji w odpowiednim folderze jak pokazano poniżej

PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

* Format nazwy pliku: Model_Firmware type_Vx_xx

Przykład nazw plików:

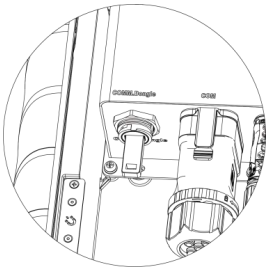
U:\update\master\Hybrid_Master_Vx_xx

U:\update\slave\Hybrid_Slave_Vx_xx

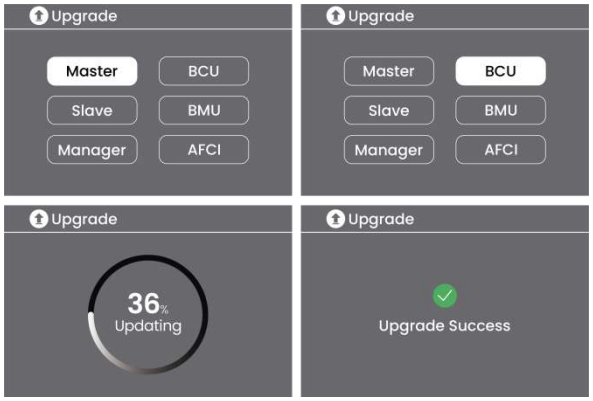
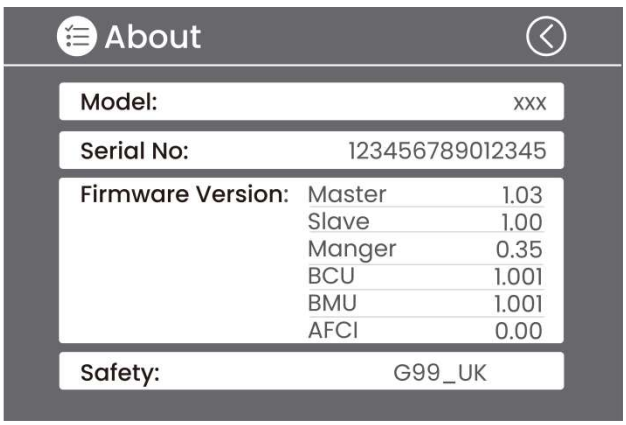
U:\update\manager\Hybrid_Manager_Vx_xx



5) Przygotuj śrubokręt płaski do zdjęcia pokrywy portu aktualizacji .

Procedury	
Krok 1	Najpierw wyłącz wyłącznik AC (główny wyłącznik) , następnie wyłącz wyłącznik DC, upewnij się, że falownik jest wyłączony.
Krok 2	Zdejmij pokrywę portu aktualizacji za pomocą śrubokręta.
Krok 3	Podłącz pendrive USB.
	
Krok 4	Włącz tylko wyłącznik DC **(upewnij się, że napięcie PV jest powyżej 120V)**, poczekaj 10 sekund, ekran falownika wyświetli się jak poniżej:

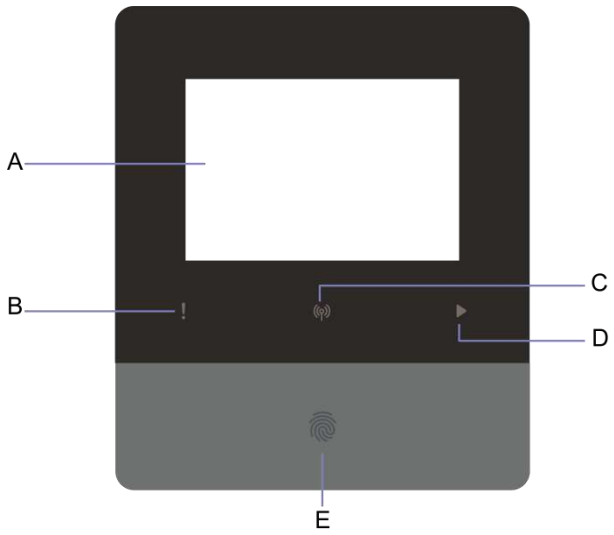
PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

<table>
<tr><td></td><td> 
</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Krok 5</td><td>Po włożeniu pamięci USB, strona aktualizacji oprogramowania pojawi się automatycznie. Kliknij różne ikony, aby zmienić widok; opcja z białym tłem oznacza wybór.</td></tr>
<tr><td> 
</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Krok 6</td><td>Wyjmij pendrive USB po zakończeniu aktualizacji. Postępuj zgodnie z poniższą procedurą i kliknij opcję, aby wyświetlić wersję.</td></tr>
<tr><td>Menu -> Informacje -> Wersja falownika
 
</td></tr>
<tr><td></td><td>Włącz wyłącznik AC i DC. Jeśli zaktualizowałeś HMI, przytrzymaj długo „enter” i kliknij „set”, aby włączyć falownik. Upewnij się, że falownik może przejść w Stan Normalny.</td></tr>
</table>

PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

9. Obsługa

9.1 Panel sterowania



Obiekt	Imię i nazwisko	Funkcja
A	Wyświetlacz LCD screen	Wyświetl informacje o falowniku.
B	Dioda LED wskaźnika	Czerwony: Falownik jest w trybie awarii.
C		Niebieski: Światło zgaszone- Brak połączenia z siecią. Miga- połączenie z internetem . Światło włączone- połączenie udane.
D		Zielony: Falownik jest w stanie normalnym.
E	Przycisk funkcyjny	**Wybudzanie ekranu dotykowego** Lekkie naciśnięcie: Gdy ekran dotykowy jest wyłączony, użytkownik lekko naciska przycisk. Po zwolnieniu przycisku system reaguje i wykonuje operację wybudzenia ekranu.
		Powrót do ekranu głównego Podwójne stuknięcie (ekran włączony): W dowolnym interfejsie menu innym niż ekran główny, szybkie podwójne stuknięcie przycisku spowoduje wywołanie akcji. (Warunek: odstęp czasu między dwoma kolejnymi prawidłowymi krótkimi naciśnięciami nie może być większy niż 1 sekunda.)
		Reset systemu ekranu dotykowego Długie naciśnięcie przez 10 s (ekran włączony): Gdy ekran dotykowy doświadcza nieprawidłowych stanów, takich jak zawieszenie interfejsu lub brak reakcji, użytkownik przytrzymuje przycisk systemowy przez 10 sekund, gdy ekran

		jest włączony. Po zwolnieniu przycisku zostaje uruchomiony wymuszony reset, a na ekranie pojawia się komunikat „Loading”.
		Reset Wilan Ekran włączony: Gdy ekran jest włączony, użytkownik przytrzymuje przycisk przez 25 sekund. Po zwolnieniu przycisku następuje reset Wilan. Oprogramowanie dodaje rejestr resetu w celu realizacji funkcji resetu testu fabrycznego ATE. (Ta funkcja jest wymagana przez przepisy bezpieczeństwa i jest zdefiniowana jako ukryta operacja.)

1. Odłącz zasilanie AC oraz Backup VAC.

2. Przekręć przełącznik DC do pozycji wyłączonej.

3. Wyłącz przyciski i przełączniki sterujące na baterii.

4. Poczekaj, aż ekran na górze urządzenia zgaśnie.

5. Poczekaj 15 minut, aby mieć pewność, że kondensatory wewnątrz urządzenia się rozładują.

6. Użyj cęgów prądowych, aby upewnić się, że na linii DC nie ma prądu.

7. Używając narzędzia na terminalu DC, naciśnij dwa zatrzaski na terminalu DC i jednocześnie pociągnij go na zewnątrz z siłą.

8. Upewnij się, że nie ma dodatniego zacisku PV i nie ma napięcia powyżej ujemnego zacisku PV, użyj multimetru do pomiaru.

9. Użyj również multimetru, aby zmierzyć napięcie między dodatnim i ujemnym zaciskiem PV a przewodem PE, upewniając się, że nie ma napięcia.

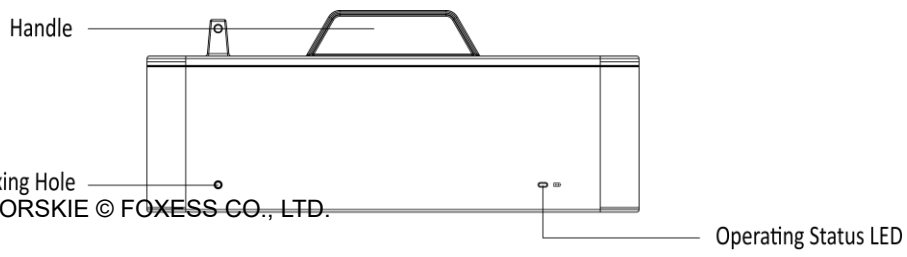
10. Użyj narzędzia, aby odłączyć zacisk AC oraz zacisk komunikacyjny.

Dioda LED statusu pracy

Ta dioda LED wskazuje, czy bateria działa prawidłowo. Zielone światło na tej diodzie LED oznacza, że bateria jest WŁĄCZONA i działa prawidłowo. Jeśli bateria działa nieprawidłowo, czerwone światło na tej diodzie LED oznacza nieprawidłowe działanie baterii.

Funkcje CQ-S:

Interfejs:



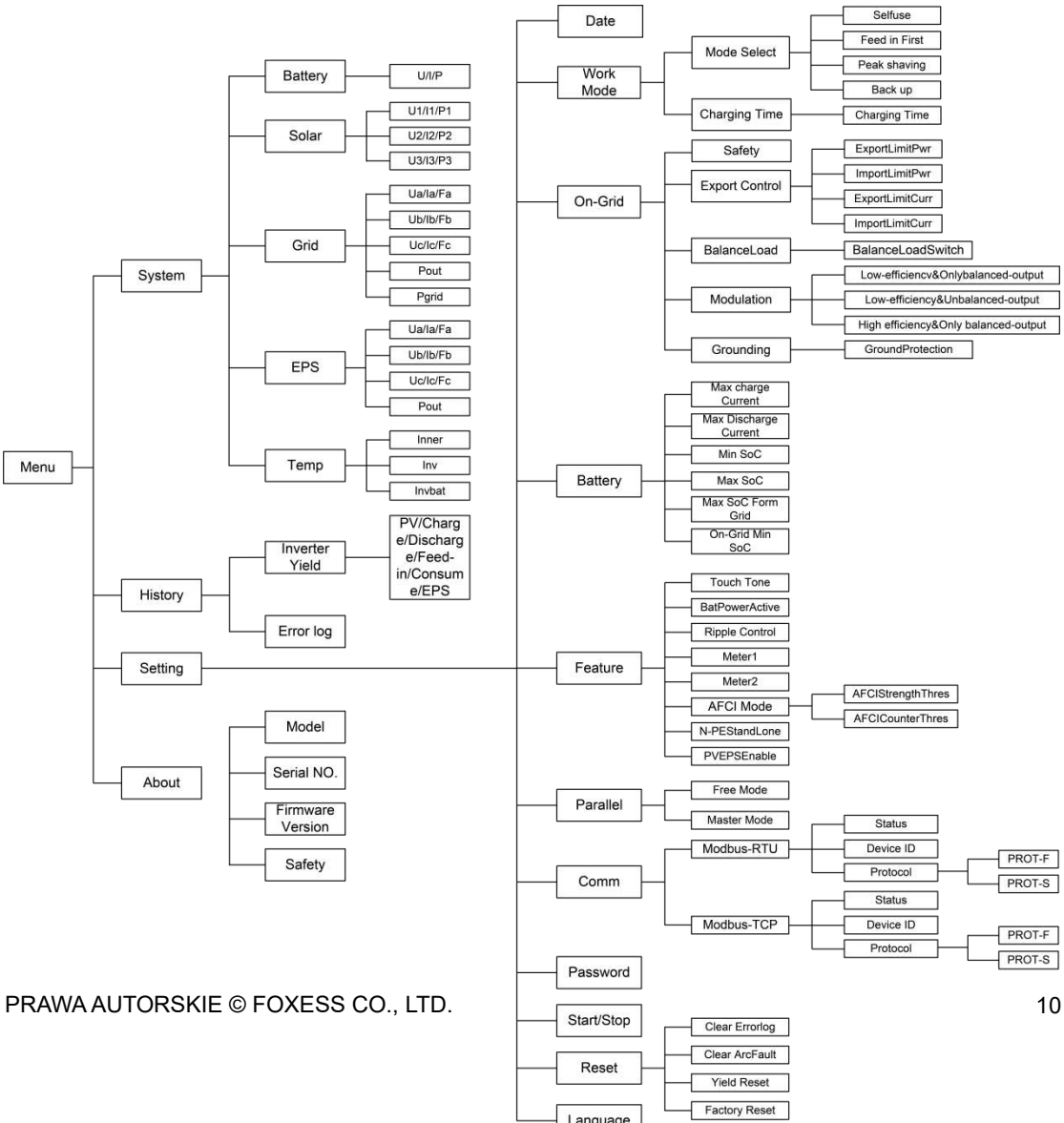
PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

Dla EQ-S

Zielona dioda LED	Czerwona dioda LED	Status akumulatorów
Włączone przez 0,5 s, wyłączone przez 0,5 s	Włączone przez 0,5 s, wyłączone przez 0,5 s	Uruchomienie podczas rozruchu
Włączone przez 0,1 s, wyłączone przez 0,1 s	Włączone przez 0,1 s, wyłączone przez 0,1 s	Aktualizacja
Włączone przez 1 s, wyłączone przez 1 s	Wyłączone	Praca normalna
Wyłączone	Włączone przez 1 s, wyłączone przez 1 s	Alarm

9.2 Drzewo funkcji

- Tryb pracy pojedynczej maszyny



PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

10. Konserwacja

Ta sekcja zawiera informacje i procedury rozwiązywania możliwych problemów z falownikami oraz wskazówki dotyczące rozwiązywania problemów, które pomogą zidentyfikować i rozwiązać większość możliwych usterek.

10.1 Lista alarmów

Kod błędu	Rozwiązanie
Błąd utraty sieci	Sieć została utracona. • System połączy się ponownie, jeśli sieć wróci do normy. • Lub skontaktuj się z nami, jeśli nie wróci do normalnego stanu.
Błąd napięcia sieci	Napięcie sieci poza zakresem. • System połączy się ponownie, jeśli sieć wróci do normy. • Lub skontaktuj się z nami, jeśli nie wróci do normalnego stanu.
Błąd częstotliwości sieci	Częstotliwość sieci poza zakresem. • System połączy się ponownie, jeśli sieć wróci do normy. • Lub skontaktuj się z nami, jeśli nie wróci do normalnego stanu.
PLL_ Przekroczenie czasu	Trójfazowy system podłączony do jednofazowego AC. • System ponownie się połączy, jeśli sieć wróci do normy. • Lub skontaktuj się z nami, jeśli nie wróci do normalnego stanu.
Błąd napięcia 10 min	Napięcie sieci było poza zakresem przez ostatnie 10 minut. • System połączy się ponownie, jeśli sieć wróci do normy. • Lub skontaktuj się z nami, jeśli nie wróci do normalnego stanu.
Błąd prądu wyjściowego (oprogramowanie)	Wysoki prąd wyjściowy wykryty przez oprogramowanie. Aby zaktualizować do najnowszego oprogramowania, upewnij się, że master jest zaktualizowany do wersji 1.69 lub wyższej. • Odłącz PV, sieć i baterię, a następnie połącz ponownie. • Lub skontaktuj się z nami, jeśli nie wróci do normalnego stanu.
Błąd DCI	Składowa DC w prądzie wyjściowym przekracza limit. • Odłącz PV, sieć i baterię, a następnie połącz ponownie. • Lub skontaktuj się z nami, jeśli nie wróci do normalnego stanu.
Błąd prądu wyjściowego (sprzęt)	Wysoki prąd wyjściowy wykryty przez sprzęt. • Odłącz PV, sieć i baterię, a następnie połącz ponownie. • Lub skontaktuj się z nami, jeśli nie wróci do normalnego stanu.
Błąd napięcia szyny (oprogramowanie)	Napięcie szyny poza zakresem wykryte przez oprogramowanie. Sprawdź, czy przewód N jest podłączony do portu GRID falownika. Aby zaktualizować do najnowszego oprogramowania, upewnij się, że master jest zaktualizowany do wersji 1.69 lub wyższej. • Odłącz PV, sieć i baterię, a następnie połącz ponownie. • Lub skontaktuj się z nami, jeśli nie wróci do normalnego stanu.

PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

Błąd napięcia baterii	Błąd napięcia baterii. • Sprawdź, czy napięcie wejściowe baterii mieści się w normalnym zakresie. • Lub skontaktuj się z nami.
Błąd prądu baterii (oprogramowanie)	Wysoki prąd baterii wykryty przez oprogramowanie. • Odłącz PV, sieć i baterię, a następnie połącz ponownie. • Lub skontaktuj się z nami, jeśli nie wróci do normalnego stanu.
Błąd izolacji	Izolacja jest uszkodzona. • Sprawdź, czy izolacja przewodów elektrycznych nie jest uszkodzona. • Poczekaj chwilę i sprawdź, czy wróciło do normy. • Lub skontaktuj się z nami.
Błąd prądu upływu	Prąd upływu jest wysoki. • Sprawdź, czy izolacja przewodów elektrycznych nie jest uszkodzona. • Poczekaj chwilę i sprawdź, czy wróciło do normy. • Lub skontaktuj się z nami.
Błąd napięcia PV	Napięcie PV poza zakresem. • Sprawdź napięcie wyjściowe paneli PV. • Lub skontaktuj się z nami.
Błąd prądu PV (oprogramowanie)	Wysoki prąd wejściowy PV wykryty przez oprogramowanie. • Odłącz PV, sieć i baterię, a następnie połącz ponownie. • Lub skontaktuj się z nami, jeśli nie wróci do normalnego stanu.
Błąd temperatury	Temperatura falownika jest wysoka. • Sprawdź temperaturę otoczenia. • Poczekaj chwilę i sprawdź, czy wróciło do normy. • Lub skontaktuj się z nami.
Błąd uziemienia	Połączenie uziemienia jest uszkodzone. • Sprawdź napięcie przewodu neutralnego i PE. • Sprawdź okablowanie AC. • Odłącz PV, sieć i baterię, a następnie połącz ponownie. • Lub skontaktuj się z nami, jeśli nie wróci do normalnego stanu.
Błąd przeciążenia	Przeciążenie w trybie pracy z siecią. • Sprawdź, czy moc obciążenia nie przekracza limitu. • Lub skontaktuj się z nami.
Backup Przeciążenie	Przeciążenie w trybie pracy poza siecią. • Proszę sprawdzić, czy moc obciążenia Backup nie przekracza limitu. • Lub skontaktuj się z nami.
Niski poziom energii baterii	Poziom energii baterii jest niski. • Poczekaj, aż bateria zostanie naładowana. • Lub skontaktuj się z nami.
Błąd napięcia szyny sprzętowej	Napięcie szyny poza zakresem wykryte przez sprzęt. • Odłącz PV, sieć i baterię, a następnie połącz ponownie. • Lub skontaktuj się z nami, jeśli nie wróci do normalnego stanu.

PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

Błąd prądu PV sprzętowy	Wysoki prąd wejściowy PV wykryty przez sprzęt. Sprawdź, czy dodatni i ujemny PV są podłączone. • Odłącz PV, sieć i baterię, a następnie połącz ponownie. • Lub skontaktuj się z nami, jeśli nie wróci do normalnego stanu.
Błąd prądu baterii sprzętowy	Wysoki prąd baterii wykryty przez sprzęt. • Odłącz PV, sieć i baterię, a następnie połącz ponownie. • Lub skontaktuj się z nami, jeśli nie wróci do normalnego stanu.
Błąd SCI	Komunikacja między masterem a menedżerem nie powiodła się. • Odłącz PV, sieć i baterię, a następnie połącz ponownie. • Lub skontaktuj się z nami, jeśli nie wróci do normalnego stanu.
Błąd MDSP SPI	Komunikacja między masterem a slave nie powiodła się. • Odłącz PV, sieć i baterię, a następnie połącz ponownie. • Lub skontaktuj się z nami, jeśli nie wróci do normalnego stanu.
Błąd próbki MDSP	Obwód detekcji próbki mastera uległ awarii. • Odłącz PV, sieć i baterię, a następnie połącz ponownie. • Lub skontaktuj się z nami, jeśli nie wróci do normalnego stanu.
Błąd sprzętowy prądu resztkowego	Urządzenie do wykrywania prądu resztkowego uległo awarii. • Odłącz PV, sieć i baterię, a następnie połącz ponownie. • Lub skontaktuj się z nami, jeśli nie wróci do normalnego stanu.
Błąd EEPROM falownika	Pamięć eeprom falownika jest uszkodzona. • Odłącz PV, sieć i baterię, a następnie połącz ponownie. • Lub skontaktuj się z nami, jeśli nie wróci do normalnego stanu.
Błąd kierunku połączenia PV	Połączenie PV jest odwrócone. • Sprawdź, czy biegun dodatni i ujemny PV są poprawnie podłączone. • Lub skontaktuj się z nami.
Przekaźnik baterii otwarty	Przekaźnik baterii pozostaje otwarty. • Odłącz PV, sieć i baterię, a następnie połącz ponownie. • Lub skontaktuj się z nami, jeśli nie wróci do normalnego stanu.
Przekaźnik baterii - zwarcie	Przekaźnik baterii pozostaje zamknięty. • Odłącz PV, sieć i baterię, a następnie połącz ponownie. • Lub skontaktuj się z nami, jeśli nie wróci do normalnego stanu.
Błąd obniżania napięcia baterii	Mosfet obwodu obniżania napięcia baterii uległ awarii. • Odłącz PV, sieć i baterię, a następnie połącz ponownie. • Lub skontaktuj się z nami, jeśli nie wróci do normalnego stanu.
Błąd podwyższania napięcia baterii	Tranzystor mosfet w układzie podwyższania napięcia baterii jest uszkodzony lub przekaźnik po stronie baterii falownika nie jest zamknięty. Aby zaktualizować do najnowszego oprogramowania, upewnij się, że master jest zaktualizowany do wersji 1.69 lub wyższej. • Odłącz PV, sieć i baterię, a następnie połącz ponownie. • Lub skontaktuj się z nami, jeśli nie wróci do normalnego stanu.
Backup Awaria przekaźnika	Przekaźnik Backup uległ awarii. • Odłącz PV, sieć i baterię, a następnie połącz ponownie. • Lub skontaktuj się z nami, jeśli nie wróci do normalnego stanu.

PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

Błąd kierunku połączenia baterii	Połączenie baterii jest odwrócone. • Sprawdź, czy biegun dodatni i ujemny baterii są poprawnie podłączone. • Lub skontaktuj się z nami.
Awaria przekaźnika sieci Falownika	Przekaźnik sieciowy pozostaje otwarty lub zamknięty. • Odłącz PV, sieć i baterię, a następnie połącz ponownie. • Lub skontaktuj się z nami, jeśli nie wróci do normalnego stanu.
Błąd RDSP SPI	Komunikacja między masterem a slave nie powiodła się. • Odłącz PV, sieć i baterię, a następnie połącz ponownie. • Lub skontaktuj się z nami, jeśli nie wróci do normalnego stanu.
Błąd próbki RDSP	Obwód wykrywania próbki slave'a uległ awarii. • Odłącz PV, sieć i baterię, a następnie połącz ponownie. • Lub skontaktuj się z nami, jeśli nie wróci do normalnego stanu.
Błąd EEPROM ARM	Pamięć EEPROM menedżera jest uszkodzona. • Odłącz PV, sieć i baterię, a następnie połącz ponownie. • Lub skontaktuj się z nami, jeśli nie wróci do normalnego stanu.
Błąd utraty licznika	Komunikacja między licznikiem a falownikiem została przerwana. • Sprawdź, czy przewód komunikacyjny między licznikiem a falownikiem jest poprawnie i dobrze podłączony.
Utrata BMS	Komunikacja między BMS a falownikiem została przerwana. • Sprawdź, czy przewód komunikacyjny między BMS a falownikiem jest poprawnie i dobrze podłączony.
Błąd zewnętrzny BMS	Komunikacja między BMS a falownikiem została przerwana. • Sprawdź, czy przewód komunikacyjny między BMS a falownikiem jest poprawnie i dobrze podłączony.
Błąd wewnętrzny BMS	Przełącznik DIP w niewłaściwej pozycji; Komunikacja między pakietami baterii została przerwana. • Przesuń przełącznik DIP do właściwej pozycji; • Sprawdź, czy kabel komunikacyjny między pakietami baterii jest prawidłowo i solidnie podłączony.
Zbyt wysokie napięcie BMS	Przekroczenie napięcia baterii. • Proszę skontaktować się z dostawcą baterii.
Zbyt niskie napięcie BMS	Zbyt niskie napięcie baterii. • Proszę skontaktować się z dostawcą baterii.
Zbyt wysoki prąd ładowania BMS	Przeciążenie prądu ładowania baterii. • Proszę skontaktować się z dostawcą baterii.
Zbyt wysoki prąd rozładowania BMS	Przeciążenie prądu rozładowania baterii. • Proszę skontaktować się z dostawcą baterii.
Zbyt wysoka temperatura BMS	Przekroczenie temperatury baterii. • Proszę skontaktować się z dostawcą baterii.

PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

Zbyt niska temperatura BMS	Zbyt niska temperatura baterii. • Proszę skontaktować się z dostawcą baterii.
Nierównowaga ogniw BMS	Pojemności ogniw są różne. • Proszę skontaktować się z dostawcą baterii.
Ochrona sprzętowa BMS	Sprzęt baterii jest chroniony. • Proszę skontaktować się z dostawcą baterii.
Błąd obwodu BMS	Błąd sprzętowego obwodu BMS. • Proszę skontaktować się z dostawcą baterii.
Błąd izolacji BMS	Błąd izolacji baterii. • Proszę skontaktować się z dostawcą baterii.
Błąd czujnika napięcia BMS	Błąd czujnika napięcia baterii. • Proszę skontaktować się z dostawcą baterii.
Błąd czujnika temperatury BMS	Błąd czujnika temperatury baterii. • Proszę skontaktować się z dostawcą baterii.
Błąd czujnika prądu BMS	Błąd czujnika prądu baterii. • Proszę skontaktować się z dostawcą baterii.
Błąd przekaźnika BMS	Błąd przekaźnika baterii. • Proszę skontaktować się z dostawcą baterii.
Niezgodność typu BMS	Pojemność zestawów baterii jest różna. • Proszę skontaktować się z dostawcą baterii.
Niezgodność wersji BMS	Oprogramowanie pomiędzy urządzeniami podrzędnymi jest różne. • Proszę skontaktować się z dostawcą baterii.
Niezgodność producenta BMS	Producent ogniw jest inny. • Proszę skontaktować się z dostawcą baterii.
Niezgodność oprogramowania i sprzętu BMS	Oprogramowanie i sprzęt urządzenia podrzędnego nie są zgodne. • Proszę skontaktować się z dostawcą baterii.
Niezgodność BMS Master i Slave	Oprogramowanie pomiędzy Master a Slave nie jest zgodne. • Proszę skontaktować się z dostawcą baterii.
Brak potwierdzenia żądania ładowania BMS	Brak reakcji na żądanie ładowania. • Proszę skontaktować się z dostawcą baterii.

PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

10.2 Rozwiązywanie problemów i rutynowa konserwacja

- Rozwiązywanie problemów

a. Sprawdź komunikat o błędzie na panelu sterowania systemem lub kod błędu na panelu informacyjnym falownika. Jeśli pojawi się komunikat, zanotuj go przed podjęciem dalszych działań.

b. Spróbuj zastosować rozwiązanie wskazane w powyższej tabeli.

c. Jeśli panel informacyjny falownika nie wyświetla kontrolki błędu, sprawdź poniższe, aby upewnić się, że aktualny stan instalacji pozwala na prawidłowe działanie urządzenia:

(1) Czy falownik znajduje się w czystym, suchym i odpowiednio wentylowanym miejscu?

(2) Czy wyłączniki wejścia DC zostały otwarte?

(3) Czy przewody mają odpowiedni przekrój?

(4) Czy połączenia wejściowe i wyjściowe oraz okablowanie są w dobrym stanie?

(5) Czy ustawienia konfiguracyjne są poprawne dla Twojej instalacji?

(6) Czy panel wyświetlacza i kabel komunikacyjny są prawidłowo podłączone i nieuszkodzone?

Skontaktuj się z obsługą klienta w celu uzyskania dalszej pomocy. Prosimy przygotować szczegóły dotyczące instalacji systemu oraz podać model i numer seryjny urządzenia.

- Lista kontrolna konserwacji

Podczas użytkowania falownika osoba odpowiedzialna powinna regularnie sprawdzać i konserwować urządzenie. Wymagane działania są następujące.

- Sprawdź, czy żebra chłodzące z tyłu falownika nie zbierają kurzu/brudu i w razie potrzeby wyczyść urządzenie. Te czynności należy wykonywać okresowo.

- Sprawdź, czy wskaźniki falownika są w normalnym stanie oraz czy wyświetlacz falownika działa prawidłowo. Te kontrole należy przeprowadzać co najmniej co 12 miesięcy.

- Sprawdź, czy przewody wejściowe i wyjściowe nie są uszkodzone lub zużyte. Tę kontrolę należy przeprowadzać co najmniej co 12 miesięcy.

- Panele falownika należy czyścić i sprawdzać ich bezpieczeństwo co najmniej raz na 6 miesięcy.

Uwaga: Tylko wykwalifikowane osoby mogą wykonywać poniższe czynności.

PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

11. Przechowywanie i utylizacja falownika

11.1 Demontaż falownika

- Odłącz falownik od wejścia DC i wyjścia AC. Poczekaj 15 minut, aby upewnić się, że falownik jest całkowicie wyłączony.
- Odłącz przewody komunikacyjne oraz wszelkie opcjonalne moduły monitorujące. Zdejmij falownik z uchwytu ściennego.

Jeśli to możliwe, użyj oryginalnego opakowania do ponownego zapakowania falownika. Jeśli oryginalne opakowanie nie jest dostępne, można użyć równoważnego pudełka spełniającego następujące wymagania:

- Może wytrzymać ciężar 40 kg.
- Wyposażone w uchwyty.
- Możliwość pełnego zamknięcia

11.2 Przechowywanie falownika

Jeśli falownik nie jest uruchamiany od razu, należy go przechowywać w określonych warunkach środowiskowych.

- Regularnie sprawdzaj warunki przechowywania falownika. Sprawdź obecność wilgoci, pleśni lub oznak obecności szkodników/gryzoni. W razie potrzeby niezwłocznie wymień materiały opakowaniowe.
- Sprzęt należy przechowywać w suchym, dobrze wentylowanym miejscu o stosunkowo stabilnej temperaturze, utrzymywanej stale w zakresie od -40°C ~ +70°C oraz przy wilgotności względnej od 0% do 100%. Unikaj bezpośredniego nasłonecznienia i zachowaj odległość co najmniej 2 m od źródeł ciepła.
- Unikaj miejsc narażonych na zachlapanie wodą, deszcz, wilgoć, wysokie temperatury lub ekspozycję na warunki zewnętrzne. Jeśli podłoga jest wilgotna, umieść pudełko z opakowaniem na półce lub podwyższeniu, aby uniknąć bezpośredniego kontaktu z podłożem i zminimalizować ryzyko zawilgocenia.
- Pomieszczenie magazynowe musi być wolne od szkodliwych gazów, materiałów łatwopalnych, wybuchowych oraz substancji żrących.
- W przypadku długotrwałego przechowywania sprzęt należy przykryć lub podjąć odpowiednie środki w celu ochrony przed zanieczyszczeniem i wpływem środowiska.
- Unikaj wstrząsów mechanicznych, dużego nacisku, silnych pól elektrycznych i silnych pól magnetycznych.
- Podczas układania kilku falowników nie przekraczaj wysokości 4 kartonów.
- Produkty przechowywane w powyższych warunkach przez ponad 12 miesięcy muszą zostać poddane testom weryfikacyjnym pojemności oraz ponownej inspekcji przed użyciem.

Uwaga: Proszę przestrzegać wymagań dotyczących przechowywania. Uszkodzenia produktu spowodowane nieprzestrzeganiem tych warunków nie są objęte gwarancją.

11.3 Transport falownika

- Przed transportem pojazdem upewnij się, że produkt jest odpowiednio zapakowany. Do transportu na duże odległości używaj zamkniętych kontenerów.
- Surowo zabrania się transportowania tego produktu razem z urządzeniami lub

PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

przedmiotami, które mogą na niego wpłynąć lub go uszkodzić.

11.4 Wycofanie z eksploatacji/Złomowanie falownika

- Niektóre elementy falownika mogą powodować zanieczyszczenie środowiska. Podczas utylizacji falownika lub jego elementów należy przestrzegać lokalnych przepisów dotyczących gospodarki odpadami.

PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

12. Rozwiązywanie problemów i konserwacja baterii

12.1 Konserwacja

- Regularnie sprawdzaj, czy środowisko pracy akumulatora spełnia wymagania, a miejsce instalacji powinno być oddalone od źródeł ciepła.
- Moduł baterii powinien być przechowywany w środowisku o zakresie temperatur od -20℃ do +55℃ i regularnie ładowany zgodnie z poniższą tabelą, nie więcej niż 0,5 C (C-rate to miara szybkości rozładowania baterii w stosunku do jej maksymalnej pojemności) do poziomu SOC 50% po długim okresie przechowywania.

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

Uwaga: Jeśli bateria jest przechowywana przez ponad rok, 5%-8% pojemności może zostać utracone nieodwracalnie.

- Regularnie sprawdzaj, czy bateria oraz jej zaciski, przewody połączeniowe i wskaźniki działają prawidłowo.

Wymóg rozszerzenia pojemności

Jeśli bateria jest wymieniana lub dodawana w celu zwiększenia pojemności, SOC każdej baterii' powinien być zgodny. Maksymalna różnica SOC powinna wynosić ±5%.

Jeśli użytkownicy chcą zwiększyć pojemność systemu bateryjnego, proszę upewnić się, że SOC istniejącej pojemności systemu wynosi około 50%. Data produkcji nowej baterii nie powinna przekraczać 12 miesięcy; w przypadku przekroczenia 12 miesięcy. należy naładować nowy akumulator do około 50%.

12.2 Przechowywanie 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 ulec uszkodzeniu z powodu nadmiernego rozładowania i moduły akumulatora będą musiały zostać wymienione.

PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

Przechowywanie przy niskim poziomie SOC może wystąpić w następujących sytuacjach:

- Wyłącznik DC na module sterowania zasilaniem jest WYŁĄCZONY.
- Przewody zasilające lub sygnałowe nie są podłączone.
- Baterie nie mogą być ładowane z powodu awarii systemu po rozładowaniu.
- Akumulatory 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 akumulatory nie zostaną naładowane w określonym czasie, mogą ulec uszkodzeniu z powodu nadmiernego rozładowania.

Środowisko przechowywania temperatura	SOC po wyłączeniu przed przechowywaniem	Maksymalny okres ładowania
0~35℃	0% ≤ SOC < 5%	7 dni

Uwaga: Gdy SOC baterii spadnie do 0%, naładuj baterie w ciągu siedmiu dni. Trwałe uszkodzenia baterii spowodowane opóźnionym ładowaniem z winy klienta nie podlegają gwarancji.

12.3 Rozwiązywanie problemów

Gdy czerwona lub zielona dioda LED na panelu miga lub świeci się stale, nie oznacza to, że bateria jest uszkodzona – może to być tylko alarm lub ochrona. Zazwyczaj wskazanie alarmu jest normalne i nie wymaga interwencji ręcznej. Po usunięciu stanu wywołującego alarm, bateria automatycznie powróci do normalnego użytkowania.

Określenie problemu na podstawie poniższych punktów:

- Czy system baterii może komunikować się z inwerterem;
- Czy bateria może podawać napięcie wyjściowe.

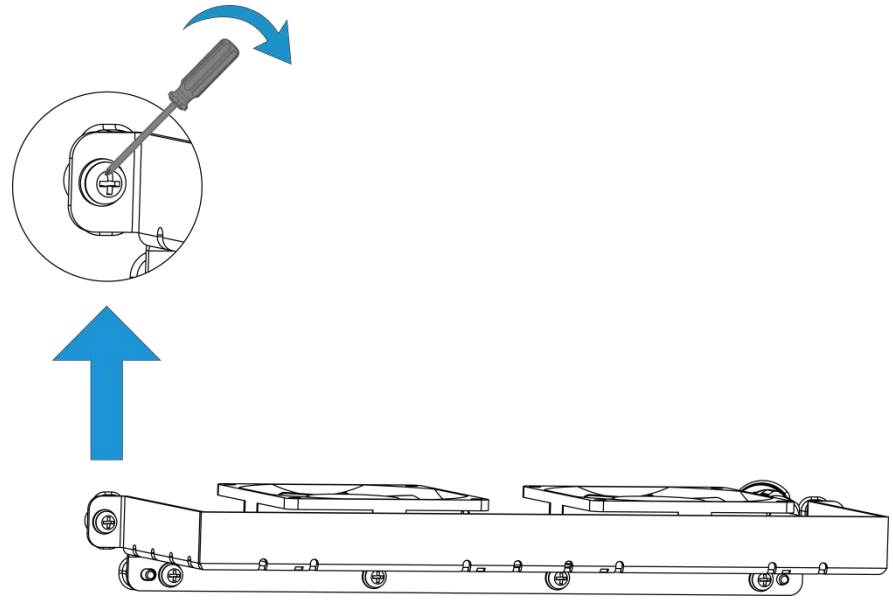
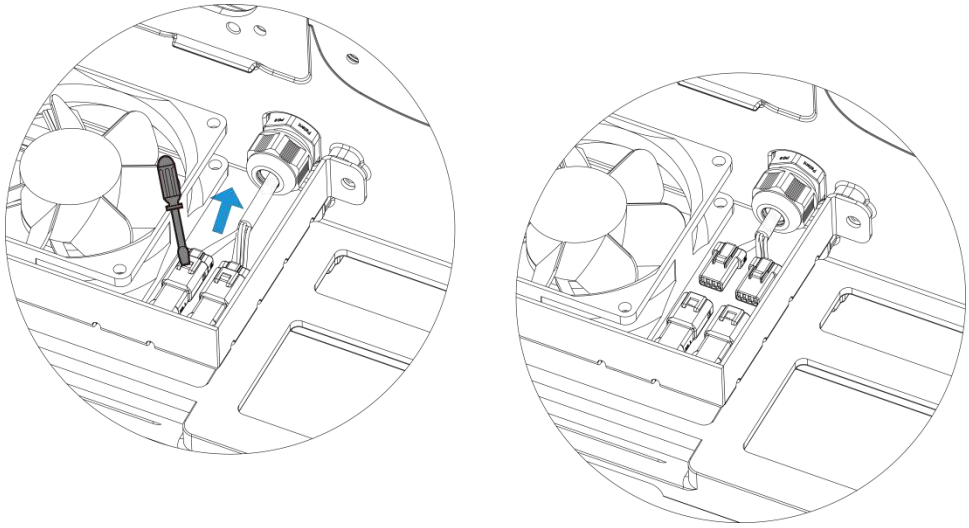
Wstępne kroki diagnostyczne

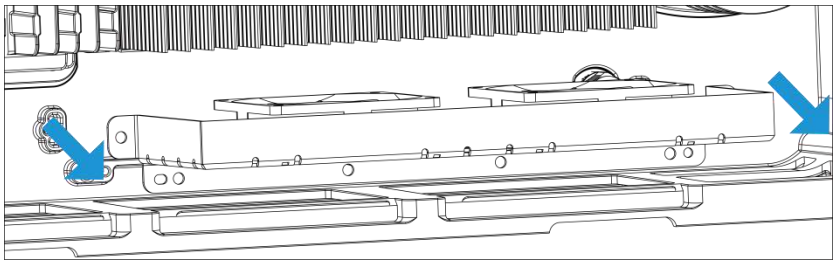
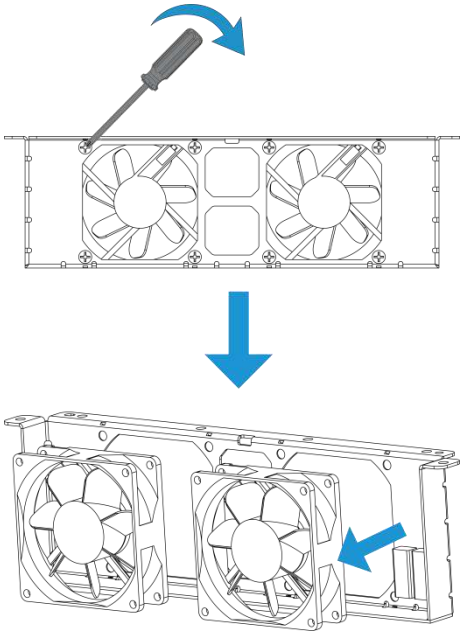
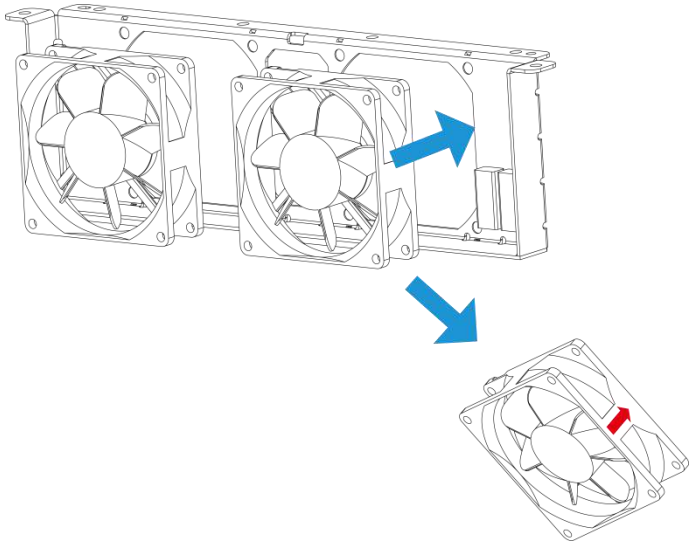
W przypadku modelu , w którym DC przełącznik jest włączony i zasilany, oraz w którym wodoodporna osłona jest prawidłowo zainstalowana, jeśli akumulator system n adal nie działa i dioda LED miga lub nie świeci , prosimy o kontakt z lokalnym dystrybutorem.

- W przypadku , gdy podłączona bateria wyświetla normalnie , podczas gdy system baterii nie może ładować ani rozładowywać , a wyświetlacz falownika nie pokazuje poziom naładowania (SOC) ani napięcie baterii, prosimy o kontakt z lokalnym dystrybutorem.
- Po włączeniu systemu baterii, jeśli jednocześnie pojawia się informacja alarmowa na diodzie LED i wyświetlaczu inwertera, proszę skontaktować się z lokalnym dystrybutorem.

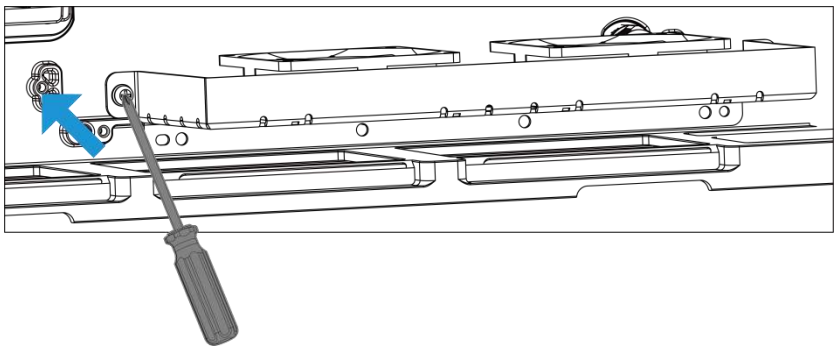
PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

12.4 Konserwacja wentylatorów

Procedury	
Krok 1	Odkręć sześć śrub mocujących uchwyt wentylatora.
	
Krok 2	Odłącz wiązkę wentylatora podłączoną do obudowy.
	
Krok 3	Usuń zespół uchwytu wentylatora.

<table>
<tr><td></td><td>  </td></tr>
<tr><td rowspan="2">Krok 4</td><td>Odkręć osiem śrub mocujących wentylator, a następnie zdejmij wentylator.</td></tr>
<tr><td>  </td></tr>
<tr><td rowspan="2">Krok 5</td><td>Włóż nowy wentylator do uchwytu w kierunku wskazanym przez strzałkę. Upewnij się, że podczas instalacji wylot powietrza jest skierowany do góry!</td></tr>
<tr><td>  </td></tr>
</table>

PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

Krok 6	Odwołaj się do procedur demontażu wentylatora w krokach 1, 2 i 3, a następnie zamontuj ponownie zespół uchwytu wentylatora z nowym wentylatorem na miejscu.
	

13. Aneks

13.1 Gwarancja jakości

FOXESS CO., Ltd. (zwana dalej „Firmą”) naprawi bezpłatnie lub wymieni na nowy produkt, który okaże się wadliwy w okresie gwarancji.

Wymagana dokumentacja

Przy zgłaszaniu reklamacji gwarancyjnej klient musi przedstawić oryginał faktury zakupu z datą zakupu. Ponadto znak towarowy produktu musi być wyraźnie widoczny. Firma zastrzega sobie prawo do odmowy udzielenia gwarancji, jeśli te warunki nie zostaną spełnione.

Warunki szczegółowe

- Produkty niezgodne, wymienione w ramach gwarancji, zostaną zutylizowane przez Firmę.
- Klient musi zapewnić Firmie rozsądny czas na naprawę wadliwego sprzętu.

Wyłączenia gwarancji

Firma zastrzega sobie prawo do odmowy udzielenia gwarancji w następujących przypadkach:

- Całe urządzenie lub poszczególne komponenty przekroczyły okres bezpłatnej gwarancji.
- Uszkodzenia powstałe podczas transportu.
- Usterki wynikające z nieprawidłowej instalacji, modyfikacji lub użytkowania.
- Praca w warunkach przekraczających limity określone jako trudne w niniejszej instrukcji.
- Awarie lub uszkodzenia spowodowane instalacją, naprawą, modyfikacją lub demontażem wykonanym przez serwisy lub osoby nieupoważnione przez Firmę.
- Użytkowanie lub instalacja poza zakresem określonym w odpowiednich normach międzynarodowych.
- Uszkodzenia spowodowane przez nietypowe klęski żywiołowe.
- Uszkodzenia wynikające z warunków przechowywania niespełniających wymagań określonych w dokumentacji produktu.
- Wszelkie straty wynikające z nieprzestrzegania środków ostrożności opisanych w niniejszej instrukcji.

Jeśli awaria produktu jest spowodowana którąkolwiek z powyższych okoliczności, a klient mimo to zażąda naprawy, autoryzowany serwis Firmy może, po ocenie, wykonać naprawę odpłatnie.

Pozostałe postanowienia

Firma zastrzega sobie prawo do zmiany wymiarów i parametrów produktu na podstawie najnowszej dokumentacji bez wcześniejszego powiadomienia.

PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.

13.2 Skontaktuj się z nami

Jeśli masz jakiekolwiek pytania dotyczące produktu, skontaktuj się z nami:

- Siedziba główna Fox ESS: No.939, Jinhai Third Road, New Airport Industry Area, Longwan District, Wenzhou, Zhejiang, Chiny.
- Wuxi R&D Center: No. 37 Huaqing Avenue, Wuxi Economic Development Zone (skrzyżowanie Huaqing Avenue i Huayun Road)
- Centrum Badań i Rozwoju Wuhan: 6. piętro, blok A, wieża T4, CHINY ZAKUP Y

  CENTRUM, Nr 789 Gaoxin Avenue, East Lake New Technology Developmen t Zone,

  Miasto Wuhan , prowincja Hubei , Chiny , P.R. Chiny
- Centrum Badań i Rozwoju Szanghaj: No.1255, Jinhai Road, Pudong New Area, Szanghaj, Chiny
- Infolinia posprzedażowa: 400 1888 900
- Telefon kontaktowy (Wenzhou): 0577-88159999
- Telefon kontaktowy (Wuxi): 0510-68092998
- Kontakt: info@fox-ess.com
- Kontakt (ładowarka EV): ev@fox-ess.com
- Serwis posprzedażowy: service@fox-ess.com

10-500-10654-00

Ver. 1.0 PL 26.08.2026

PRAWA AUTORSKIE © FOXESS CO., LTD.