

Falownik hybrydowy



PRZEWODNIK UŻYTKOWNIKA

T-REX-10KHP3G01



Spis treści

1. BEZPIECZEŃSTWO I OSTRZEŻENIA	2
2. Wprowadzenie do produktu	2
2.1 Przegląd produktów	3
3. INSTALACJA	4
3.1 Lista pakowania	4
3.2 Narzędzia instalacyjne	5
3.3 Środowisko instalacji	5
3.4 Montaż	7
4. POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE	8
4.1 Połączenie PV (fotowoltaiczne)	8
4.2 Połączenie baterii	9
4.3 Połączenie z siecią i zapasowe	10
4.4 Połączenie inteligentnego licznika i transformatora prądowego	13
4.5 Sygnał suchego styku	15
4.6 Połączenie DRMS	15
4.7 Komunikacja baterii litowych	17
4.8 Instalacja modułu WiFi	18
4.9 System okablowania	19
5. Wyświetlacz i obsługa	20
5.1 Panel operacyjny i wyświetlający	20
5.2 Ikony wyświetlacza LCD	21
5.3 Strona z informacjami podstawowymi	22
6. Tryb	24
7. Pobierz aplikację	27
8. Tabela kodów ostrzeżeń	27
9. Rozwiązywanie problemów	28
10. Dodatek	30

O tym podręczniku

Podręcznik głównie opisuje informacje o produkcie, wytyczne dotyczące instalacji, obsługi i konserwacji. Podręcznik nie może zawierać kompletnych informacji na temat systemu fotowoltaicznego (PV).

Jak korzystać z tego podręcznika

Przeczytaj podręcznik i inne powiązane dokumenty przed wykonaniem jakiegokolwiek operacji na falowniku. Dokumenty należy przechowywać ostrożnie i mieć zawsze pod ręką. Treści mogą być okresowo aktualizowane lub zmieniane ze względu na rozwój produktu.

Informacje w tym podręczniku mogą ulec zmianie bez powiadomienia. Najnowszą wersję podręcznika można uzyskać na naszej stronie internetowej <https://www.felicityess.com>.

Wprowadzenie do bezpieczeństwa

Ten rozdział zawiera ważne instrukcje bezpieczeństwa i obsługi. Przeczytaj i zachowaj ten podręcznik do przyszłych odniesień.

- Przed użyciem falownika przeczytaj instrukcje i ostrzeżenia dotyczące baterii oraz odpowiednie sekcje w instrukcji obsługi.
- Nie rozmontowuj falownika. Jeśli potrzebna jest konserwacja lub naprawa, oddaj urządzenie do profesjonalnego serwisu.
- Nieprawidłowe ponowne złożenie może spowodować porażenie prądem lub pożar.
- Aby zmniejszyć ryzyko porażenia prądem, odłącz wszystkie przewody przed przystąpieniem do jakiegokolwiek konserwacji lub czyszczenia. Wyłączenie urządzenia nie zmniejsza tego ryzyka.
- Uwaga: Tylko wykwalifikowany personel może instalować to urządzenie z baterią.
- Nigdy nie ładuj zamrożonej baterii.
- Dla optymalnej pracy tego falownika, proszę stosować się do wymaganej specyfikacji w celu wyboru odpowiedniej wielkości kabla. Prawidłowa obsługa tego falownika jest bardzo ważna.
- Zachowaj dużą ostrożność podczas pracy z metalowymi narzędziami w pobliżu baterii. Upuszczenie narzędzia może spowodować iskrę lub zwarcie w bateriach lub innych częściach elektrycznych, a nawet wybuch.
- Proszę ściśle przestrzegać procedury instalacji podczas odłączania zacisków AC lub DC. Szczegółowe informacje znajdują się w sekcji "Instalacja" tego podręcznika.
- Instrukcje uziemienia - ten falownik powinien być podłączony do stałego systemu przewodów uziemiających. Upewnij się, że instalacja falownika jest zgodna z lokalnymi wymaganiami i przepisami.
- Nigdy nie powoduj zwarcia wyjścia AC i wejścia DC. Nie podłączaj do sieci, gdy występuje zwarcie na wejściu DC.

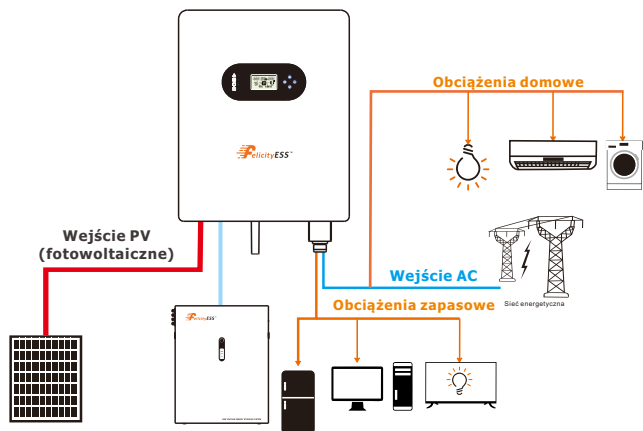
1. BEZPIECZEŃSTWO I OSTRZEŻENIA

Ten podręcznik dostarcza odpowiednich informacji za pomocą ikon, aby podkreślić fizyczne i majątkowe bezpieczeństwo użytkownika w celu uniknięcia uszkodzenia urządzenia i obrażeń ciała. Symbole użyte w tym podręczniku są wymienione poniżej:

Symbole	Nazwa	Instrukcja
	Niebezpieczeństwo	Poważne obrażenia ciała lub nawet śmierć mogą nastąpić, jeśli nie zostaną przestrzegane odpowiednie wymagania
	Ostrzeżenie	Obrażenia ciała lub uszkodzenia urządzeń mogą wystąpić, jeśli nie zostaną przestrzegane odpowiednie wymagania
	Wrażliwość na elektrostatykę	Uszkodzenia mogą wystąpić, jeśli nie zostaną przestrzegane odpowiednie wymagania
	Gorąca powierzchnia	Boki urządzenia mogą stać się gorące. Nie dotykaj.
	Złącze uziemienia	Falownik musi być niezawodnie uziemiony.
	Ostrożnie	Upewnij się, że wyłączniki obwodów DC i AC zostały odłączone i poczekaj co najmniej 5 minut przed przystąpieniem do okablowania i sprawdzania.
NOTE	Uwaga	Procedury zapewniające prawidłową pracę.
CE	Znak CE	Falownik jest zgodny z dyrektywą CE.
	Znak EU WEEE	Produkt nie powinien być wyrzucany jako odpady domowe.

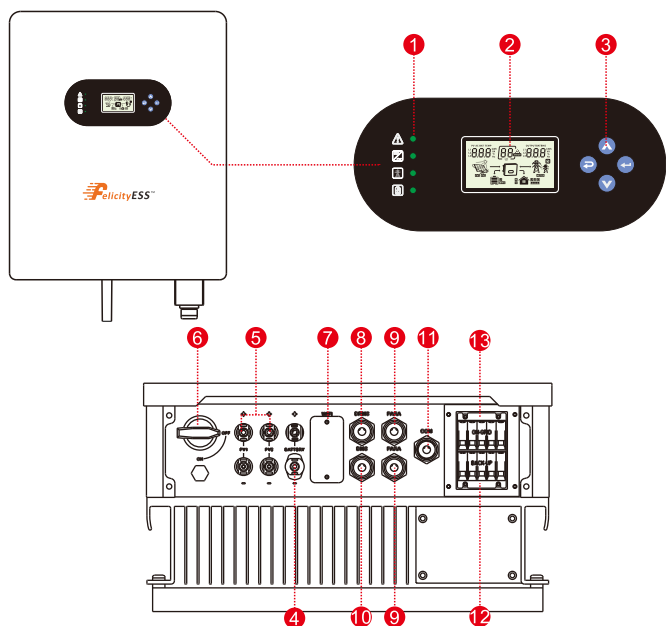
2. Wprowadzenie do produktu

FelicityESS T-REX-10KHP3G01 to wielofunkcyjny falownik, łączący funkcje falownika, ładowarki słonecznej i ładowarki baterii, oferujący nieprzerwane wsparcie energetyczne o przenośnym rozmiarze. Jego obszerne wyświetlacz LCD oferuje konfigurowalną przez użytkownika i łatwo dostępną obsługę przyciskami, taką jak ładowanie baterii, ładowanie AC/słoneczne i akceptowalne napięcie wejściowe w zależności od różnych zastosowań.



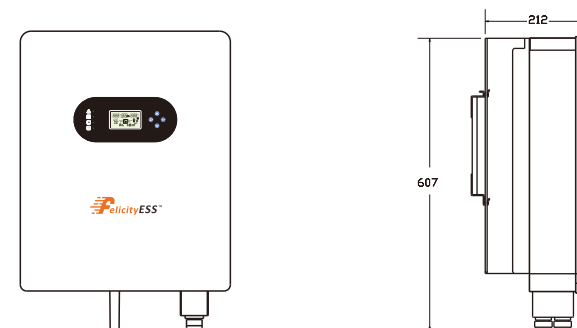
Rysunek 2.1-1 Schemat blokowy systemu falownika słonecznego hybrydowego

2.1 Przegląd produktów

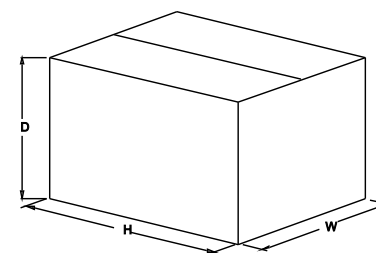


Rysunek 2.2-1 Przegląd produktów

- | | | |
|-------------------------------|--------------------------|-----------------------|
| 1. Wskaźniki falownika | 6. Wyłącznik DC | 10. Port BMS |
| 2. Wyświetlacz LCD | 7. Port komunikacji WIFI | 11. Port COM |
| 3. Przycisk | 8. Port DRMS | 12. Terminal zapasowy |
| 4. Port połączenia baterii | 9. Port PARA | 13. Terminal sieciowy |
| 5. Port połączenia wejścia PV | | |



Rysunek 2.2-2 Wymiary falownika



Rysunek 2.2-3 Wymiary opakowań papierowych

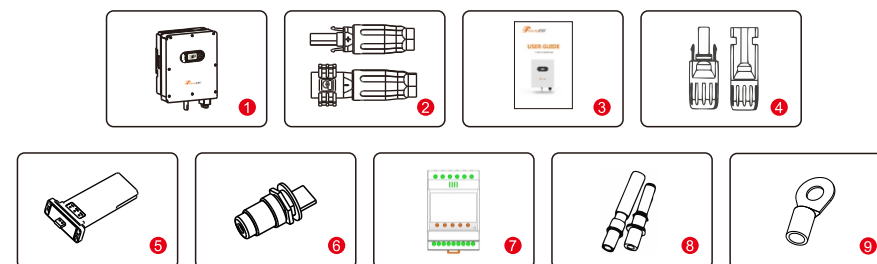
Tabela 2-4 Wymiary opakowań i waga brutto

Model	H (mm)	W (mm)	D (mm)	Waga netto (KG)	Waga brutto (KG)
T-REX-10KHP3G01	635	533	315	35.3	39.7

3. INSTALACJA

3.1 Lista pakowania

Falownik jest w 100% dokładnie sprawdzany przed pakowaniem i dostawą. Proszę dokładnie sprawdzić opakowanie produktu i elementy montażowe przed instalacją.



Rysunek 3.1-1 Lista pakowania

Tabela 3.1-1 Szczegółowa lista dostawy

Nr.	Nazwa	Ilość
1	Falownik	1
2	Złącze baterii	1 para
3	Instrukcja obsługi	1
4	Złącze DC	2 pary
5	Moduł WiFi	1
6	Złącze COM	5
7	Licznik+CT (opcjonalnie)	1
8	Kotwy rozprężne	4
9	Złącza OT	1

3.2 Narzędzia instalacyjne



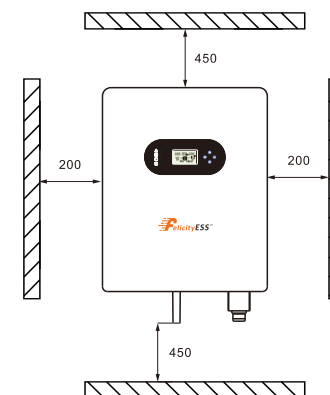
Rysunek 3.2-1 Narzędzia instalacyjne

3.3 Środowisko instalacji

- ◇ Wybierz suche, czyste i uporządkowane miejsce, dogodne do instalacji
- ◇ Zakres temperatur otoczenia: -25°C ~ 60°C
- ◇ Wilgotność względna: 0 ~ 100% (niekondensująca)
- ◇ Instaluj w dobrze wentylowanym miejscu
- ◇ Brak materiałów łatwopalnych lub wybuchowych w pobliżu falownika
- ◇ Kategoria przepięć AC falownika to kategoria III
- ◇ Maksymalna wysokość: 2000m



•Falownik nie może być instalowany w pobliżu materiałów łatwopalnych, wybuchowych lub silnych urządzeń elektromagnetycznych.

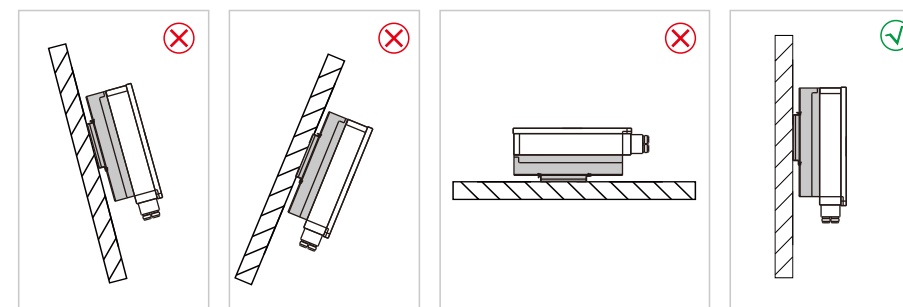


Rysunek 3.3-1 Przestrzeń instalacyjna jednego falownika

Upewnij się, że jest wystarczająca przestrzeń na odprowadzanie ciepła. Ogólnie wymagania dotyczące przestrzeni powinny być spełnione jak poniżej:

Tabela 3-3-1 Szczegółowa przestrzeń instalacyjna

	Minimalny odstęp
Boczny	200mm
Górny	450mm
Dolny	450mm

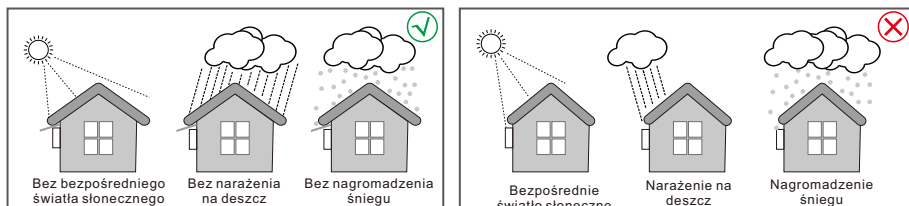


Rysunek 3.3-2 Pozycja instalacji



•Nie otwieraj obudowy falownika ani nie wymieniaj żadnych części, ponieważ niekompletny falownik może spowodować porażenie prądem i uszkodzić urządzenie podczas pracy.

Instalacja falownika powinna być chroniona pod zadaszeniem przed bezpośrednim światłem słonecznym lub złymi warunkami pogodowymi takimi jak śnieg, deszcz, błyskawice itp.



Rysunek 3.3-3 Pozycja instalacji

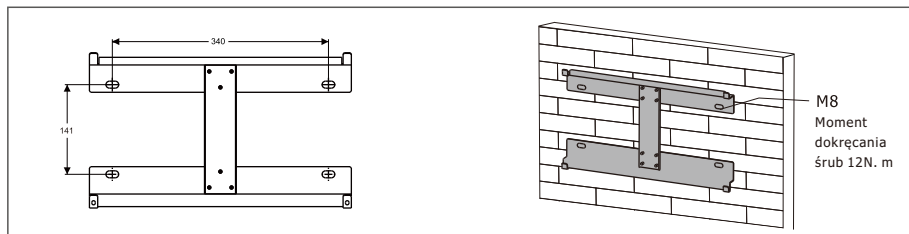
3.4 Montaż



Falownik jest ciężki, należy zachować ostrożność podczas wyjmowania go z opakowania.

Falownik nadaje się do montażu tylko na betonie lub innej niepalnej powierzchni.

Krok 1. Proszę użyć uchwytu montażowego jako szablonu do wiercenia 5 otworów w odpowiednich miejscach (średnica 10 mm i głębokość 80 mm). Użyj kotew rozprężnych M8 z pudełka z akcesoriami i mocno przymocuj uchwyt montażowy do ściany wiertłem 12 mm. Instalacja wsparcia falownika pokazana jest na rysunku 3.4-1.

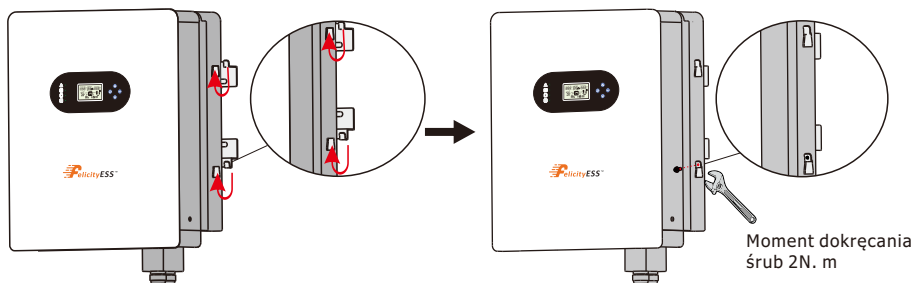


Rysunek 3.4-1 Instalacja płyty wiszącej falownika

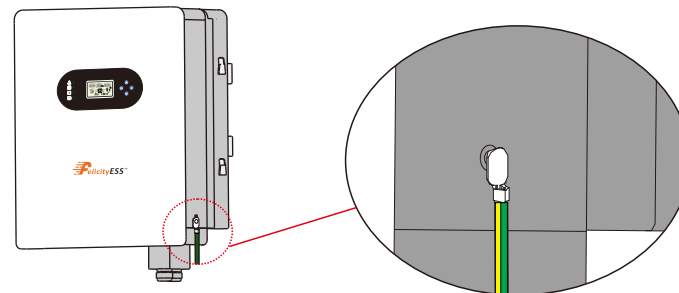
Krok 2. Podnieś falownik, aby zawiesić go na uchwycie montażowym, możemy zapobiec kradzieży przez zablokowanie. Zobacz rysunek 3.4-2.

UWAGA

Ostrożnie podczas montażu, ponieważ falownik jest bardzo ciężki.



Rysunek 3.4-2 Instalacja falownika



Rysunek 3.4-3 Uziemienie regału (Przewód uziemiający zablokowany przez M5, moment dokręcania śrub 2N.m)

4 POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE

◇Wysokie napięcia w obwodach przetwarzania energii. Śmiertelne zagrożenie porażeniem prądem lub poważnymi oparzeniami.

◇Wszystkie prace przy modułach PV, falownikach i systemach baterii muszą być wykonywane tylko przez wykwalifikowany personel.

◇Nosić gumowe rękawice i odzież ochronną (okulary ochronne i buty) podczas pracy przy systemach wysokiego napięcia/wysokiego prądu, takich jak falowniki i systemy baterii.

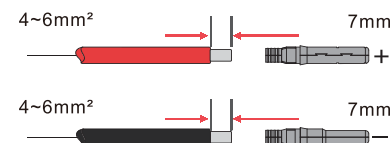
4.1 Połączenie PV (fotowoltaiczne)

Przed podłączeniem paneli/łańcuchów PV upewnij się, że spełnione są poniższe wymagania:

- (1) Całkowity prąd zwarcia łańcucha PV nie może przekraczać maksymalnego prądu DC falownika.
- (2) Minimalna rezystancja izolacji do ziemi łańcucha PV musi przekraczać 19,33 kΩ w przypadku zagrożenia porażeniem.
- (3) Łańcuch PV nie może być podłączony do przewodu uziemiającego.
- (4) Użyj odpowiednich wtyczek PV z pudełka z akcesoriami.

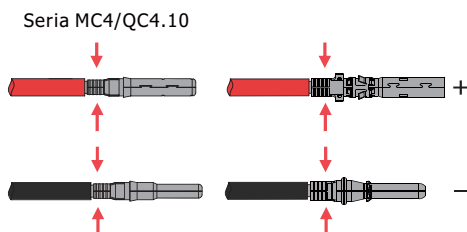
Rozmiar przewodu	Kabel(mm)
12AWG	7

Krok 1. Przygotuj pozytywne i negatywne kable zasilające PV



Rysunek 4.1-1 Kable PV i wtyczki PV

Krok 2. Podłącz kable PV do złącz PV. Zobacz Rysunek 4.1-2.

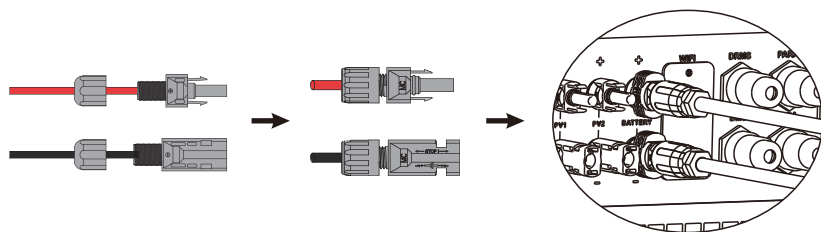


Rysunek 4.1-2 Kable PV do złącz PV

UWAGA

- Kable PV muszą być mocno zaciśnięte w złączach.
- Ila złącza Amphenol nie można naciskać na zatrzask ograniczający.
- Będzie słyszalny dźwięk „klik”, jeśli złącza zostaną prawidłowo włożone do wtyczek PV.

Krok 3. Przykręć nakrętkę i podłącz do strony falownika. Będzie słyszalny dźwięk „klik”, jeśli złącza zostaną prawidłowo włożone do wtyczek PV. Zobacz Rysunek 4.1-3.



Rysunek 4.1-3 Wtyczka PV jest podłączona do falownika



- Polaryzacja sznurów PV nie może być podłączona odwrotnie, w przeciwnym razie falownik może zostać uszkodzony.

4.2 Połączenie baterii

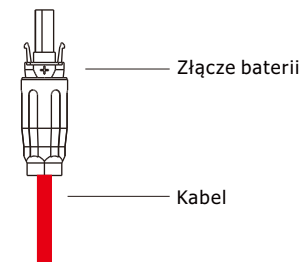
Proszę uważać na ryzyko porażenia prądem lub zagrożenia chemicznego. Upewnij się, że do baterii podłączony jest zewnętrzny wyłącznik DC (25A) bez wbudowanego wyłącznika DC.



- Polaryzacja baterii nie może być podłączona odwrotnie, w przeciwnym razie falownik może zostać uszkodzony.

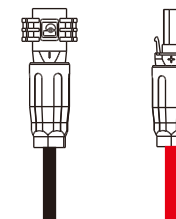
Rozmiar przewodu	Kabel(mm)
10AWG	10

Krok 1. Przygotuj kable baterii i akcesoria, poprowadź kabel zasilający baterii przez pokrywę baterii. Użyj akcesoriów z pudełka akcesoriów, kabel zasilający baterii 6 mm².



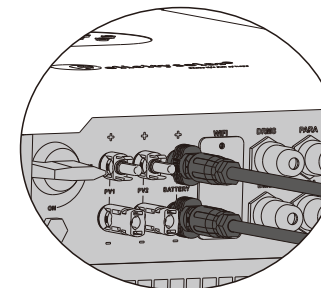
Rysunek 4.2-1 Kabel baterii i obudowa baterii

Krok 2. Wykonaj złącza baterii, zdejmij izolację kabla, odsłaniając 10mm długości rdzenia metalowego. Użyj specjalnej zaciskarki, aby mocno zaciśnąć złącza baterii.



Rysunek 4.2-2 Złącza baterii

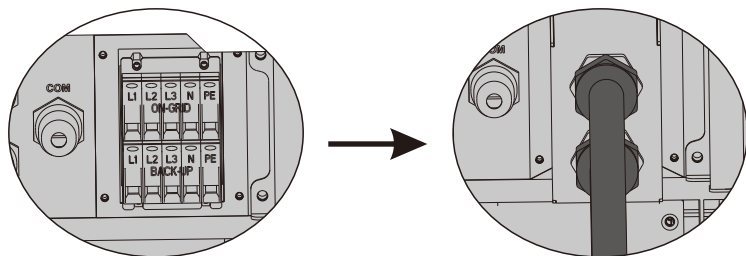
Krok 3. Podłącz złącza baterii do falownika. Upewnij się, że polaryzacja baterii jest podłączona poprawnie.



Rysunek 4.2-3 Złącza baterii jest podłączone do falownika

4.3 Połączenie z siecią I zapasowe

Zewnętrzny wyłącznik AC jest potrzebny do połączenia z siecią, aby odizolować od sieci w razie potrzeby. Wymagania dotyczące wyłącznika AC sieciowego są przedstawione poniżej.



Rysunek 4.3-1 Instalacja kabli AC dla falownika



• Nie podłączaj przewodu PE nieprawidłowo.

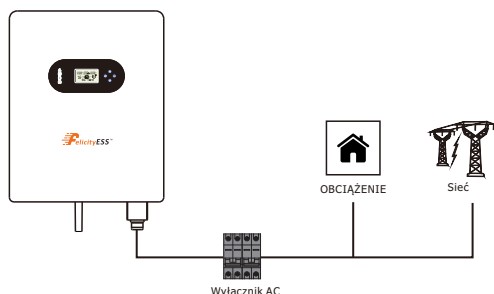
Tabela 4.3-1: Zalecana tabela wyłączników obwodów AC

MODEL FALOWNIKA	SPECYFIKACJA WYŁĄCZNIKA AC
T-REX-10KHP3G01	30A/400V,4P

UWAGA

• Brak wyłącznika AC po stronie zapasowej może spowodować uszkodzenie falownika, jeśli dojdzie do zwarcia elektrycznego po stronie zapasowej.

1. Po stronie AC indywidualny wyłącznik powinien być podłączony pomiędzy falownikiem a siecią, ale przed obciążeniami. Zobacz Rysunek 4.3-2.



Rysunek 4.3-2 Połączenie wyłącznika AC



• Upewnij się, że falownik jest całkowicie izolowany od jakiegokolwiek zasilania DC lub AC przed podłączeniem kabla AC.

Krok 1. Przygotuj zaciski i kable AC zgodnie z odpowiednią tabelą. Zobacz Rysunek 4.3-3.

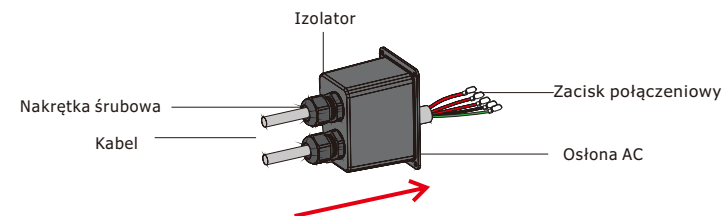


Rysunek 4.3-3 Linia połączenia AC

Tabela 4.3-2: Specyfikacje kabli AC

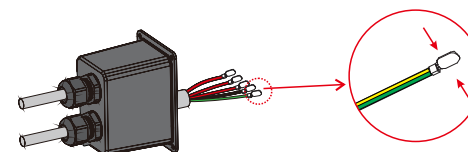
Klasa	Opis	Wartość
A	Średnica zewnętrzna	13-18 mm
B	Długość odseparowanego przewodu	20-25 mm
C	Długość przewodu przewodzącego	7-9 mm
D	Przekrój rdzenia przewodnika	4-6 mm

Krok 2. Używając zacisków z pudełka z akcesoriami, przeprowadź kabel AC przez osłonę zacisku. Zobacz Rysunek 4.3-4.



Rysunek 4.3-4 Kabel AC przechodzi przez osłonę zacisku

Krok 3. Zainstaluj zacisk połączenia AC na kablu. Zobacz Rysunek 4.3-5

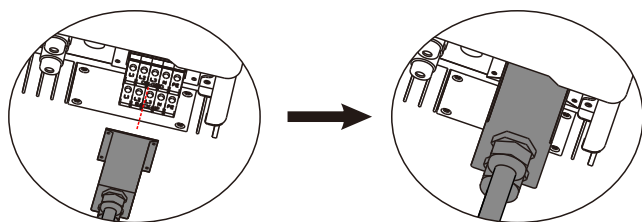


Rysunek 4.3-5 Instalacja zacisków połączenia AC

UWAGA

• Brak wyłącznika AC po stronie zapasowej spowoduje uszkodzenie falownika, jeśli dojdzie do zwarcia po stronie zapasowej.

Krok 4. Podłącz połączony kabel AC do zacisku AC falownika, dokręć kabel momentem od 2.0 N M do 2.5 N M, a następnie zablokuj osłonę AC. Zobacz Rysunek 4.3-6.



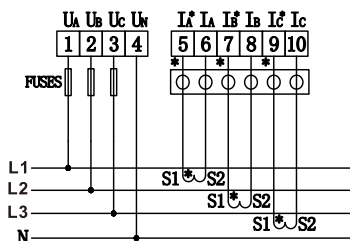
Rysunek 4.3-6 Instalacja zacisków połączenia AC

4.4 Połączenie inteligentnego licznika i transformatora prądowego

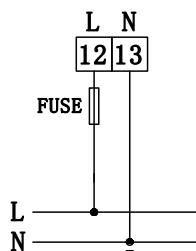


Rysunek 4.4-1 Inteligentny licznik

Terminal sygnałowy: "5,6,7,8, 9, 10" to numer terminala sygnału prądu wejściowego; "1,2,3, 4" to numer terminala sygnału napięcia wejściowego;



Terminale zasilania pomocniczego i komunikacyjne przyrządu: "12, 13" to numery terminali zasilania pomocniczego.



Rysunek 4.4-2 Interfejs Rs485

Tabela 4.4-1: Interfejs Rs485

Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8
Funkcja	DRM1/5	DRM2/6	DRM3/7	DRM4/8	REF	COM	/	/

Inteligentny licznik z CT w pudełku produktu jest obowiązkowy do instalacji systemu T-REX, służy do wykrywania napięcia sieciowego oraz kierunku i wielkości prądu, a także do instruowania stanu pracy falownika T-REX za pośrednictwem komunikacji RS485. Zobacz Tabelę 4.4-2.

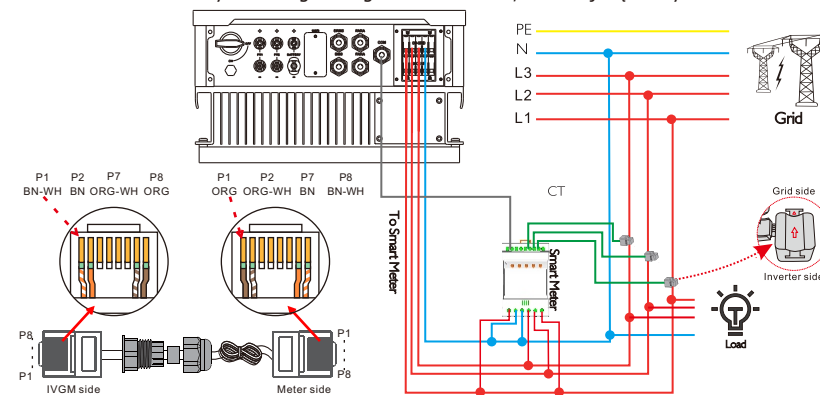


- Upewnij się, że falownik jest całkowicie izolowany od jakiegokolwiek zasilania DC lub AC przed podłączeniem kabla AC.

Tabela 4.4-2: Szczegółowa funkcja pinów portu COM w T-REX

Pozycja	Funkcja	Uwaga	
1	485_A2	RS485-2 Dla Licznika	
2	485_B2		
3	485_A3	RS485-3 Do zdalnego monitorowania	
4	485_B3		
5	485_B3		
6	485_A3	Sygnał suchy	
7	RY_5		
8	RY_4		

Upewnij się, że licznik i CT są podłączone między obciążeniami domowymi a siecią, oraz postępuj zgodnie ze wskazówkami kierunkowymi inteligentnego licznika na CT, odwołaj się do Rysunku 4.4-3.



Rysunek 4.4-3 Połączenie inteligentnego licznika

Tabela 4.4-3: Szczegółowa funkcja pinów portu PARA w T-REX

Pozycja	Funkcja	Uwaga	
1	/	/	
2	RY_3	Sygnał suchy	
3	485_A3	RS485-3 Do zdalnego monitorowania	
4	485_B3		
5	485_B3		
6	485_A3	Sygnał suchy	
7	RY_5		
8	RY_4		

4.5 Sygnał suchego styku

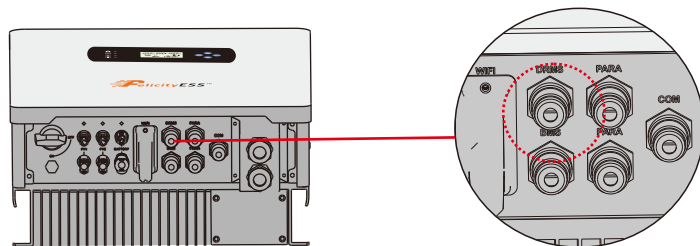
W falowniku dostępny jest jeden suchy styk (3A/250VAC)

Stan jednostki	Stan	Port suchego styku
Wyłączony	Jednostka jest wyłączona i nie jest zasilana.	Otwarte
Włączony	Napięcie baterii < wartość ustawienia "Napięcie odcięcia baterii w sieci"	Zamknięte
	Napięcie baterii > wartość ustawienia "Napięcie ponownego uruchomienia baterii w sieci"	Otwarte

4.6 Połączenie DRMS

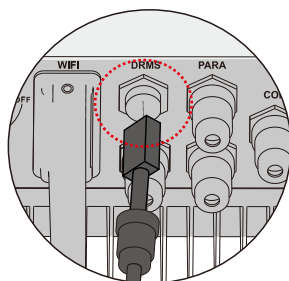
DRMS (urządzenie umożliwiające reakcję na zapotrzebowanie) jest używane w instalacjach w Australii i Nowej Zelandii (używane również jako funkcja zdalnego wyłączania w krajach europejskich), zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa Australii i Nowej Zelandii (lub krajów europejskich). Falownik integruje logikę sterowania i zapewnia interfejs dla DRMS. DRMS nie jest dostarczane przez producenta falownika. Szczegółowe połączenie DRMS i zdalnego wyłączania pokazano poniżej:

Krok 1. Odkręć tę płytę od falownika. Zobacz Rysunek 4.6-1.



Rysunek 4.6-1 Interfejs DRMS

Krok 2. Wyjmij terminal RJ45 i zdemontuj na nim rezystor. Wyjmij rezystor, pozostaw terminal RJ45 na następnym kroku.

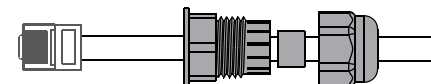


Rysunek 4.6-2 kroki operacyjne

UWAGA

- Terminal RJ45 w falowniku ma taką samą funkcję jak DRED.
- Pozostaw go w falowniku, jeśli nie jest podłączone żadne zewnętrzne urządzenie.

Krok 3-1 Przeprowadź kabel RJ45 przez stalową płytę i podłącz kabel DRED do terminala RJ45. Jak pokazano na Rysunku 4.6-3, Tabela 4-9 opisuje definicję portu 6-pinowego.

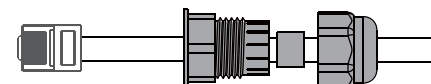


Rysunek 4.6-3 kroki operacyjne

Tabela 4.6-1: Tabela alokacji pinów portu

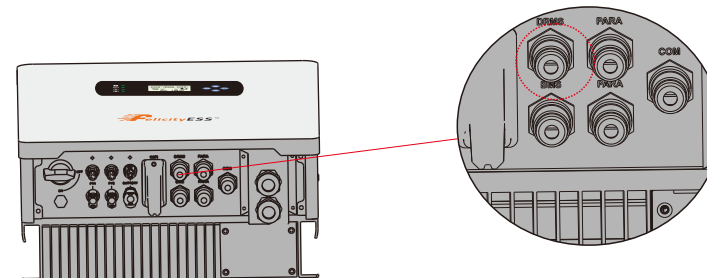
Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8
Funkcja	DRM1/5	DRM2/6	DRM3/7	DRM4/8	REF	COM	/	/

Krok 3-2 Do zdalnego wyłączania. Przeprowadź kabel przez płytę stalową. Następnie podłącz przewody do pinów 5 i 6. Tabela 4.6-1 opisuje definicję portu 6-pinowego, okablowanie pokazano na Rysunku 4.6-4.



Rysunek 4.6-4 Zdalne zamknięcie połączenia kablowego

Krok 4. Podłącz terminal RJ45 we właściwym miejscu do falownika. Zobacz Rysunek 4.6-5



Rysunek 4.6-5 Interfejs RJ45

4.7 Komunikacja baterii litowych

Dozwolone jest podłączenie baterii litowej i ustanowienie komunikacji tylko wtedy, gdy została ona skonfigurowana. Proszę postępować zgodnie z poniższymi krokami, aby skonfigurować komunikację między baterią litową a falownikiem.

1. Podłącz kable zasilające między baterią litową a falownikiem. Zwróć uwagę na zaciski dodatnie i ujemne. Upewnij się, że dodatni zacisk baterii jest podłączony do dodatniego zacisku falownika, a ujemny zacisk baterii jest podłączony do ujemnego zacisku falownika.
2. Kabel komunikacyjny jest dołączony do baterii litowej. Obie strony mają porty RJ45. Jeden port jest podłączony do portu BMS falownika, a drugi do portu COMM baterii litowej.

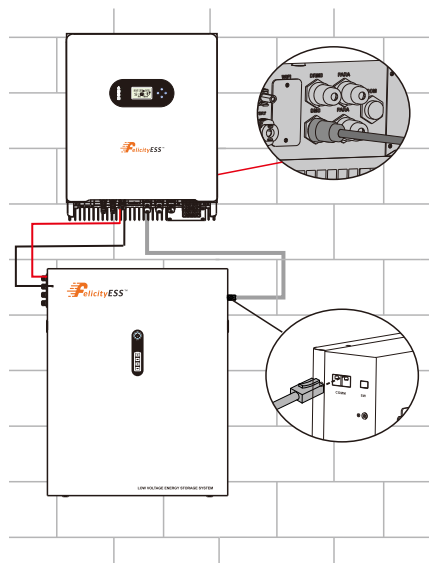


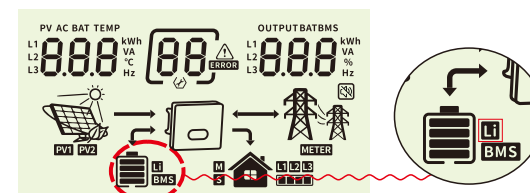
Tabela 4.7-1: Szczegółowa funkcja pinów portu BMS w T-REX

Pozycja	Funkcja	Uwaga	
1	/	Zasilanie	
2	/		
3	+VCC		
4	COM-GND	Komunikacja baterii litowej	
5	RS485-B1		
6	RS485-A1		
7	CANL1		
8	CANH1		

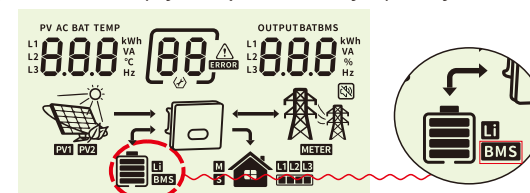
3. Skonfiguruj typ baterii na baterię litową w aplikacji,

Rated Output frequency	50Hz
Battery Type	Lithium batt...

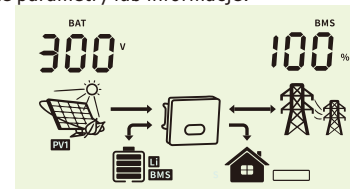
a następnie na wyświetlaczu LCD pojawi się ikona "Li".



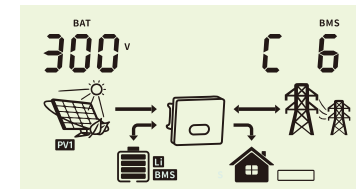
4. Włącz zasilanie baterii litowej i falownika. Poczekaj chwilę, jeśli komunikacja zostanie ustanowiona między nimi, na wyświetlaczu LCD pojawi się ikona "BMS" jak poniżej.



5. Przewijaj strony z informacjami w czasie rzeczywistym na wyświetlaczu LCD, naciskając przycisk "W górę" lub "W dół", jak na poniższej stronie, możesz zobaczyć parametry SOC, jednostki pakietu baterii i inne informacje w systemie komunikacyjnym. Wyświetlacz LCD będzie automatycznie przewijać te parametry lub informacje.



Stan naładowania baterii wynosi 100%



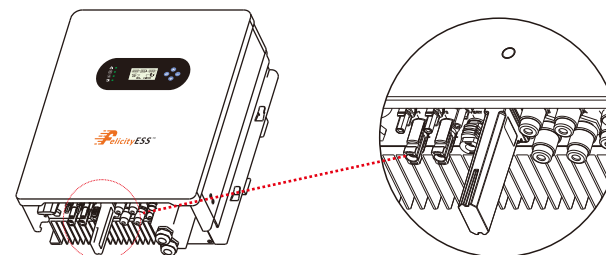
Liczba jednostek pakietu baterii to 6

Kiedy wyświetla:

- "b50" oznacza, że BMS nie pozwala falownikowi na ładowanie baterii
- "b51" oznacza, że BMS nie pozwala falownikowi na rozładowanie baterii
- "b52" oznacza, że BMS wymaga od falownika naładowania baterii

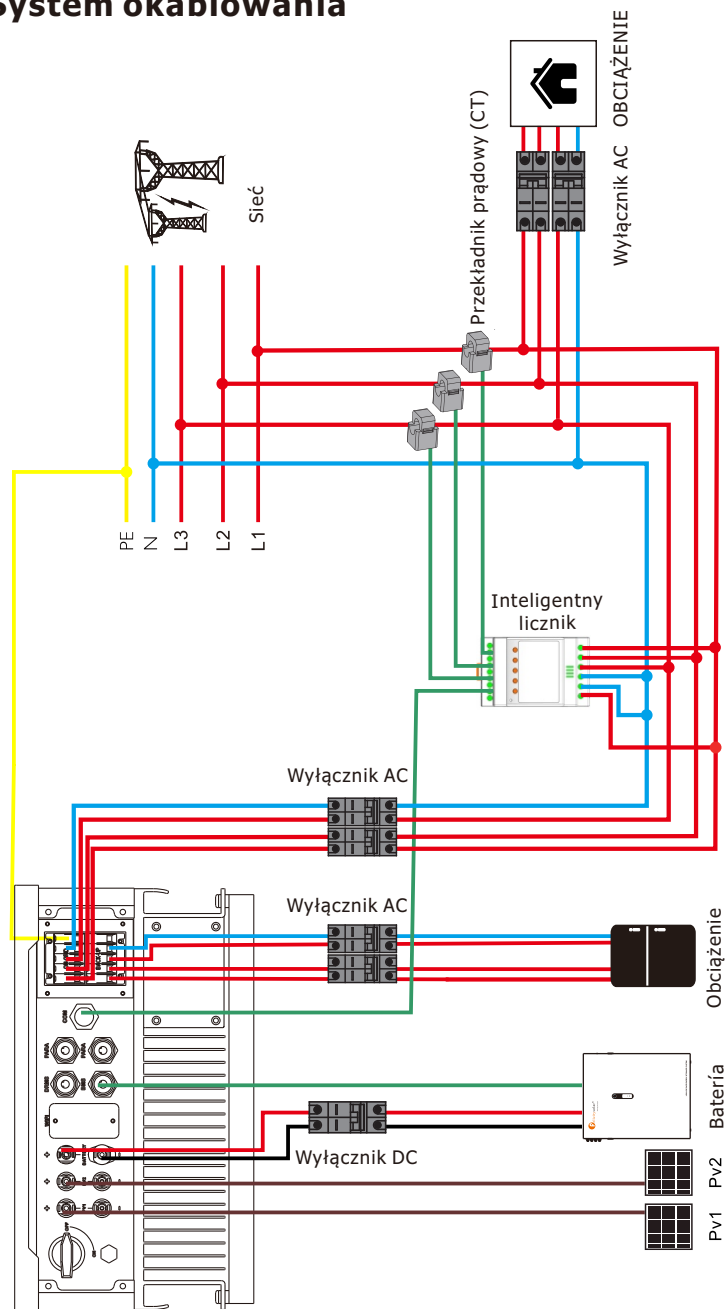
4.8 Instalacja modułu WiFi

Funkcja komunikacji WiFi dotyczy tylko modułu WiFi. Szczegóły znajdziesz na rysunku 4.8-1, instalacja modułu WiFi.



Rysunek 4.8-1 Instalacja modułu WiFi

4.9 System okablowania

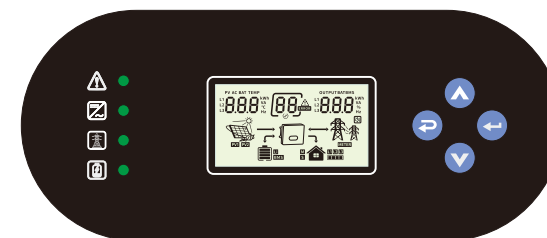


Rysunek 4.9-1 System okablowania falownika

5. Wyświetlacz i obsługa

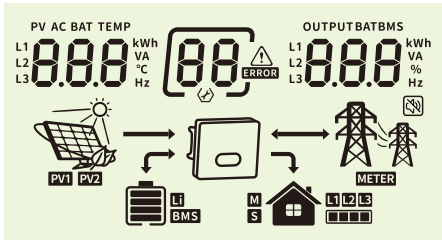
Ten rozdział opisuje wyświetlanie panelu oraz sposób obsługi panelu, w którym uczestniczą wyświetlacz LCD, wskaźniki LED oraz panel operacyjny.

5.1 Panel operacyjny i wyświetlający



Klawisz funkcyjny	Ikona	Opis
ESC		Przytrzymaj przycisk "ESC" przez 3 sekundy, aby wyłączyć falownik
W GÓRĘ		Przejdzie do poprzedniego wyboru
W DÓŁ		Przejdzie do następnego wyboru
ENTER		Przytrzymaj przycisk "ENTER" przez 3 sekundy, aby włączyć falownik
Wskaźnik LED	Ikona	Opis
Bateria		Ładowanie baterii, mruganie światła LED. Jeśli bateria jest pełna, światło LED będzie ciągle włączone. Jeśli bateria nie jest ładowana, światło LED zgaśnie.
Sieć		Falownik pracuje w trybie sieciowym, LED będzie ciągle włączone. Falownik nie pracuje w trybie sieciowym, LED zgaśnie.
Falownik		Falownik pracuje w trybie autonomicznym, światło LED będzie ciągle włączone. Falownik nie pracuje w trybie autonomicznym, światło LED zgaśnie.
Awaria		Jeśli w falowniku wystąpi awaria, światło LED będzie ciągle włączone. Jeśli w falowniku wystąpi zdarzenie ostrzegawcze, światło LED będzie migać. Gdy falownik działa normalnie, światło LED zgaśnie.
Informacje o buzerze		
Sygnal dźwiękowy bączka		Włącz/wyłącz falownik, buzzer będzie brzmiał przez 2,5 sekundy. Naciśnij dowolny przycisk, buzzer będzie brzmiał przez 0,1 sekundy. Przytrzymaj przycisk "ENTER", buzzer będzie brzmiał przez 3 sekundy. W przypadku awarii buzzer będzie ciągle brzmiał. W przypadku zdarzenia ostrzegawczego, bączek będzie brzmiał przerywanym sygnałem (Więcej informacji znajdziesz w rozdziale "Tabela kodów ostrzeżeń").

5.2 Ikony wyświetlacza LCD



Ikona	Opis funkcji
Informacje o źródle wejściowym	
PV AC BAT TEMP L1 L2 L3 88.8 kWh VA °C Hz	Wskazuje napięcie wejściowe, częstotliwość wejściową, napięcie P, moc PV, napięcie baterii i prąd ładowania.
Program konfiguracyjny i informacje o błędach	
88 ERROR	Wskazuje kody ostrzeżeń i błędów. Ostrzeżenie: 88 migający kod ostrzeżenia. Błąd: 88 świecący kod błędu
Informacje o wyjściu	
OUTPUT BAT BMS L1 L2 L3 88.8 kWh VA % Hz	Wskazuje napięcie wyjściowe, częstotliwość wyjściową, procent obciążenia, obciążenie w VA, obciążenie w watach i prąd rozładowania.
Informacje o baterii	
	Wskazuje poziom naładowania baterii w zakresie 0-24%, 25-49%, 50-74% i 75-100%
	Wskazuje typ baterii litowej.
	Wskazuje, że komunikacja między falownikiem a baterią została nawiązana
Informacje o trybie działania	
	Wskazuje użyteczność.
	Wskazuje poziom obciążenia w zakresie 1-25%, 26-50%, 51-75% i 76-100%
	Wskazuje panele PV.

	Wskazuje, że PV MPPT działa.
METER	Wskazuje, że komunikacja między falownikiem a miernikiem została nawiązana
Operacja wyciszenia	
	Wskazuje, że alarm jednostki jest wyłączony.

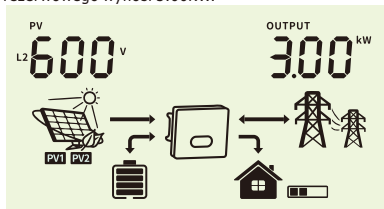
5. 3 Strona z informacjami podstawowymi

Podstawowe informacje zostaną zmienione przez naciśnięcie klawisza "W GÓRĘ" lub "W DÓŁ". Wybieralne informacje są zmieniane w następującej kolejności:

Napięcie wejściowe fazy 1/Napięcie wyjściowe fazy 1 Napięcie wejściowe wynosi 230V, napięcie wyjściowe wynosi 230V AC 230 V OUTPUT 230 V	Napięcie wejściowe fazy 2/Napięcie wyjściowe fazy 2 Napięcie wejściowe wynosi 230V, napięcie wyjściowe wynosi 230V. AC 230 V OUTPUT 230 V
Napięcie wejściowe fazy 3/Napięcie wyjściowe fazy 3 Napięcie wejściowe wynosi 230V, napięcie wyjściowe wynosi 230V. AC 230 V OUTPUT 230 V	Częstotliwość wejściowa / Moc zasilania rezerwowego fazy 1 Częstotliwość sieci wynosi 50Hz, moc zasilania rezerwowego fazy 1 wynosi 1.00KW. AC 500 Hz OUTPUT 1.00 KW
Napięcie PV1 / moc zasilania rezerwowego fazy 2 Napięcie PV1 wynosi 600V, moc zasilania rezerwowego fazy 2 wynosi 1.00KW. PV 600 V OUTPUT 1.00 KW	Moc PV1/moc zasilania rezerwowego fazy 3 Moc PV1 wynosi 2.00KW, moc zasilania rezerwowego fazy 3 wynosi 1.00KW. PV 2.00 KW OUTPUT 1.00 KW

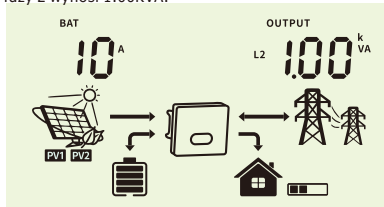
Napięcie PV2/Łączna moc zasilania rezerwowego

Napięcie PV2 wynosi 600V, łączna moc zasilania rezerwowego wynosi 3.00KW.



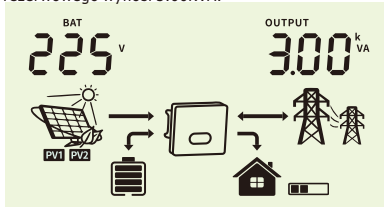
Prąd ładowania/moc zasilania rezerwowego fazy 2 VA

Prąd ładowania wynosi 10A, moc zasilania rezerwowego fazy 2 wynosi 1.00KVA.



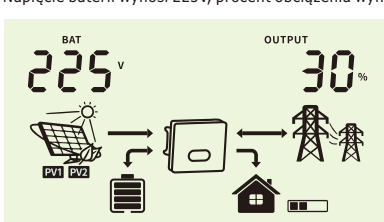
Napięcie baterii/łączna moc zasilania rezerwowego VA

Napięcie baterii wynosi 225V, łączna moc zasilania rezerwowego wynosi 3.00KVA.



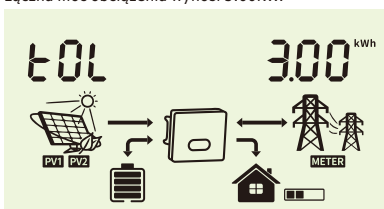
Napięcie baterii/procent obciążenia

Napięcie baterii wynosi 225V, procent obciążenia wynosi 30%.



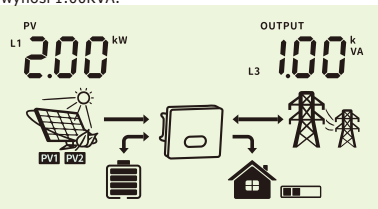
Łączna moc obciążenia

Łączna moc obciążenia wynosi 3.00KW.



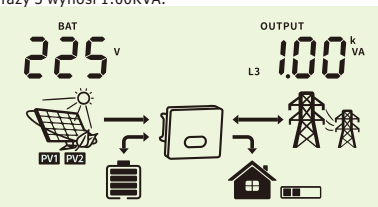
Moc PV2/moc zasilania rezerwowego fazy 1 VA

Moc PV2 wynosi 2.00KW, moc zasilania rezerwowego fazy 1 wynosi 1.00KVA.



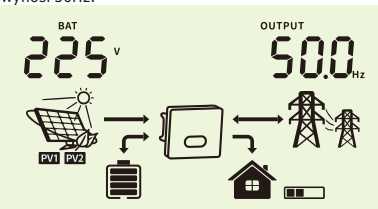
Napięcie baterii/moc zasilania rezerwowego fazy 3 VA

Napięcie baterii wynosi 225V, moc zasilania rezerwowego fazy 3 wynosi 1.00KVA.



Napięcie baterii/częstotliwość wyjściowa

Napięcie baterii wynosi 225V, częstotliwość wyjściowa wynosi 50Hz.



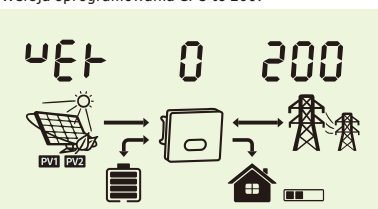
Napięcie baterii/prąd rozładowania

Napięcie baterii wynosi 225V, prąd rozładowania wynosi 10A.



Wersja oprogramowania CPU

Wersja oprogramowania CPU to 200.

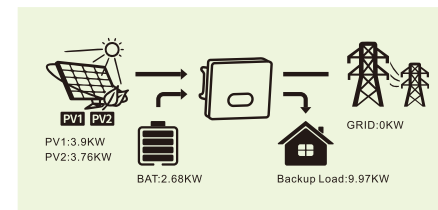


6. Tryb

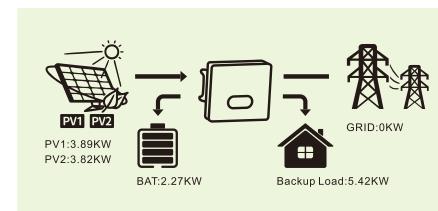
Tryb ogólny

W tym trybie kolejność priorytetowa źródeł zasilania obciążenia to Solar>Battery>Grid. Kolejność priorytetowa wykorzystania energii słonecznej to Load>Battery>Grid. Tylko energia słoneczna może ładować baterię.

Przykład1: PV<Load, PV i Bat będą obciążone jednocześnie. Jeśli PV+Bat nie mogą dostarczyć wystarczającej mocy do obciążenia, pozostała energia zostanie dostarczona przez sieć.

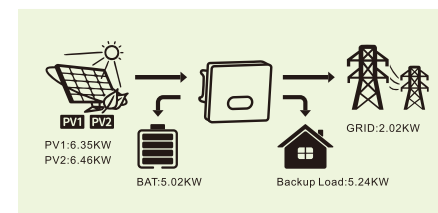


Przykład2: Load<PV<Load+BAT, PV najpierw dostarcza energię do obciążenia, a pozostała energia ładuje BAT.



Przykład3: PV>Load+BAT, PV najpierw dostarcza energię do obciążenia, potem do BAT, a pozostała energia zostanie przekazana do sieci.

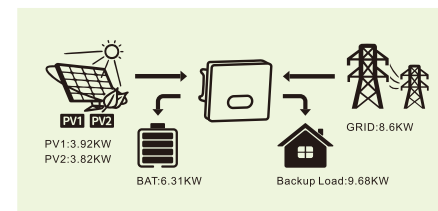
Priorytet dystrybucji energii: Load>BAT>Grid



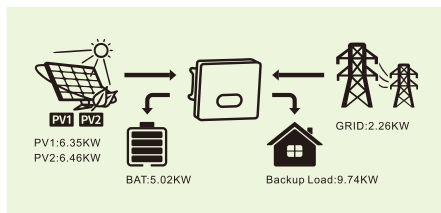
Tryb zapasowy

Kolejność priorytetowa wykorzystania energii słonecznej to Battery >Load >Grid, kolejność priorytetowa źródeł zasilania obciążenia to Solar>Grid>Battery.

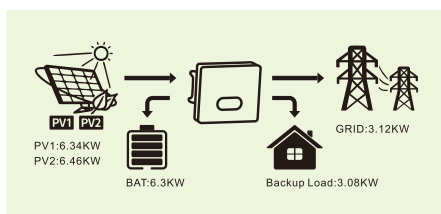
Przykład1: PV<Load, PV najpierw ładuje BAT, a pozostała energia potrzebna do obciążenia jest dostarczana przez sieć.



Przykład2: Obciążenie<PV<Obciążenie+BAT, PV najpierw ładuje BAT, a pozostała energia potrzebna do obciążenia będzie dostarczana przez sieć.



Przykład3: PV>Obciążenie+BAT, PV najpierw dostarcza energię do BAT, następnie do obciążenia, a pozostała energia zostanie przekazana do sieci.
Priorytet dystrybucji energii: BAT>Obciążenie>Sieć



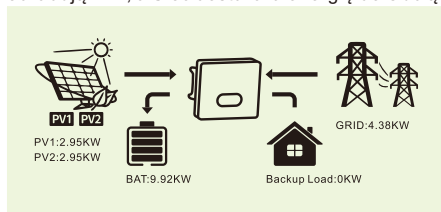
Tryb ECO

Podczas okresu priorytetowego ładowania, obciążenie jest najpierw zasilane z sieci. Jeśli po naładowaniu baterii pozostanie nadmiar energii słonecznej, nadmiar ten zostanie wykorzystany do zasilania obciążenia razem z energią z sieci.

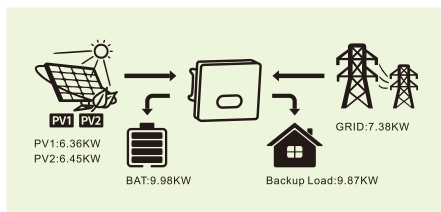
Podczas okresu priorytetowego rozładowania, kolejność źródeł zasilania obciążenia to Solar>Battery>Grid. Jeśli po obciążeniu i naładowaniu baterii pozostanie nadmiar energii słonecznej, energia ta zostanie przekazana do sieci.

W trybie ładowania:

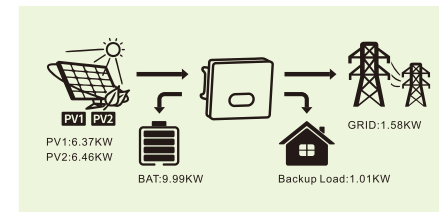
Przykład1: PV<BAT, PV+Sieć ładują BAT, a Sieć dostarcza energię do Obciążenia.



Przykład2: BAT<PV<BAT+Obciążenie, PV najpierw ładuje BAT, a PV+Sieć dostarcza energię do Obciążenia.

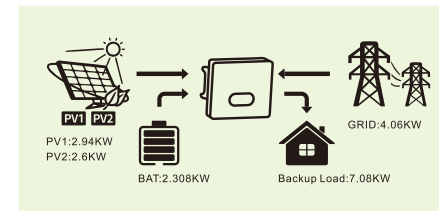


Przykład3: PV>Obciążenie+BAT, PV dostarcza energię do Obciążenia i BAT, a pozostała energia zostanie wysłana do Sieci.

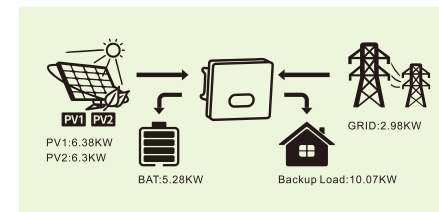


W trybie rozładowania:

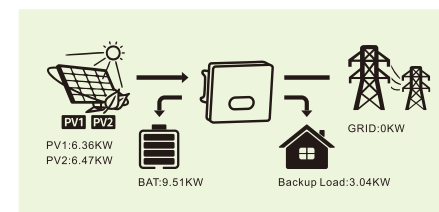
Przykład1: PV<Obciążenie, PV+BAT dostarczają energię do Obciążenia, BAT dostarcza energię do Sieci.



Przykład2: Obciążenie<PV<Obciążenie+BAT, PV najpierw dostarcza energię do Obciążenia, PV+BAT dostarczają energię do Sieci.



Przykład3: PV>Obciążenie+BAT, PV dostarcza energię do Obciążenia i Sieci, a pozostała energia ładuje BAT.



Funkcja limitu mocy

Funkcję można zrealizować poprzez:

- (1) Upewnij się, że połączenie i komunikacja ze Smart Meterem działają poprawnie.
- (2) Włącz funkcję limitu mocy eksportowej i ustaw maksymalną moc wyjściową do sieci w aplikacji.

Uwaga: Nawet jeśli limit mocy wyjściowej zostanie ustawiony na 0W, może wystąpić odchylenie maksymalnie 100W eksportowane do sieci.

Zero Export To Load: Falownik hybrydowy dostarczy energię do podłączonego obciążenia rezerwowego. Falownik hybrydowy będzie również dostarczał energię do domowego obciążenia i sprzedawał energię do sieci za pomocą funkcji ustawienia limitu mocy sieci. Połączenie Smart Meter & CT nie jest potrzebne.

Zero Export To CT: Falownik hybrydowy nie tylko dostarczy energię do podłączonego obciążenia rezerwowego, ale także dostarczy energię do podłączonego obciążenia domowego. Jeśli moc PV i moc baterii są niewystarczające, zostanie wykorzystana energia sieci jako uzupełnienie. W tym trybie potrzebny jest Meter&CT. Metodę instalacji Meter&CT proszę sprawdzić w rozdziale 4.4 Połączenie Smart Meter & CT.

Limit mocy sieci: maksymalna moc dostarczana do sieci.

7. Pobierz aplikację

Metoda 1: Wejdź na stronę <https://download.felicityess.com> za pomocą przeglądarki telefonu komórkowego i pobierz najnowszy pakiet instalacyjny.

Metoda 2: Zeskanuj poniższy kod QR i pobierz najnowszy pakiet instalacyjny.



Zapoznaj się z instrukcją dla użytkownika FelicityESS, zarejestruj instalatora i utwórz zakład oraz właściciela (pomiń ten krok, jeśli konto zostało już utworzone). Instrukcję dla użytkownika FelicityESS można uzyskać, skanując poniższy kod QR.



8. Tabela kodów ostrzeżeń

Gdy wystąpi zdarzenie awaryjne, dioda LED awarii miga. Jednocześnie na ekranie LCD wyświetlany jest kod ostrzeżenia i ikona .

Kod ostrzeżenia	Informacje ostrzegawcze	Alarm dźwiękowy	Rozwiązywanie problemów
07	Niski poziom baterii		Napięcie baterii jest zbyt niskie, powinno być ładowane.
09	Przeciążenie	Sygnal dźwiękowy dwa razy na sekundę.	Zmniejsz obciążenie.
25	Błąd sekwencji faz		Proszę sprawdzić sekwencję faz, aby upewnić się, że sekwencja linii jest poprawna.
41	Informacje o błędach		Można zrestartować przez aplikację "Fsolar".
51	BMS nie pozwala falownikowi na rozładowanie baterii.		Falownik automatycznie przestanie rozładowywać baterię.
52	BMS wymaga, aby falownik ładował baterię.		Falownik automatycznie naładuje baterię.
60	Wersja firmware BMS nie jest zgodna.		Zaktualizuj oprogramowanie układowe BMS.
91	Nie ustawiono liczby pakietów baterii połączonych szeregowo.		Proszę ustawić to poprawnie zgodnie z liczbą pakietów baterii używanych przez falownik.

9. Rozwiązywanie problemów

Ten rozdział opisuje alarm awarii i kod awarii do szybkiego rozwiązywania problemów.

Tabela 9-1 Kod błędu

Kod błędu	Informacje o błędach	Rozwiązywanie problemów
01	Napięcie PV jest zbyt wysokie	Zmniejsz liczbę modułów PV połączonych szeregowo.
02	Wystąpił prąd nadmiarowy na porcie PV	Zrestartuj jednostkę, jeśli błąd wystąpi ponownie, proszę odesłać do centrum serwisowego.
04	Wystąpiło zwarcie na porcie PV	Sprawdź, czy okablowanie jest dobrze podłączone.
06	Uszkodzenie czujnika prądu PV	Zrestartuj jednostkę, jeśli błąd wystąpi ponownie, proszę odesłać do centrum serwisowego.
07	Napięcie baterii jest zbyt wysokie	Sprawdź, czy specyfikacja i ilość baterii spełniają wymagania.
11	Wystąpił prąd nadmiarowy w Buckboost	Zrestartuj jednostkę, jeśli błąd wystąpi ponownie, proszę odesłać do centrum serwisowego.
15	Uszkodzenie czujnika prądu Buckboost	Zrestartuj jednostkę, jeśli błąd wystąpi ponownie, proszę odesłać do centrum serwisowego.
17	Przekroczenie czasu przeciążenia	Zmniejsz obciążenie, wyłączając niektóre urządzenia.
19	Zwarcie na wyjściu	Sprawdź, czy okablowanie jest dobrze podłączone i usuń nieprawidłowe obciążenie.
20	Odwroćenie wejścia i wyjścia	Potwierdź, że okablowanie wejściowe i wyjściowe jest poprawne.
21	Uszkodzenie czujnika prądu operacyjnego	Uszkodzenie czujnika prądu wyjściowego
22	Napięcie wyjściowe jest zbyt niskie	Zmniejsz obciążenie połączone.
23	Napięcie wyjściowe jest zbyt wysokie	Zrestartuj jednostkę, jeśli błąd wystąpi ponownie, proszę odesłać do centrum serwisowego.
24	Oprogramowanie wykryło prąd nadmiarowy lub przepięcie	Zrestartuj jednostkę, jeśli błąd wystąpi ponownie, proszę odesłać do centrum serwisowego.
25	Sprzęt wykrył prąd nadmiarowy na porcie falownika	Zrestartuj jednostkę, jeśli błąd wystąpi ponownie, proszę odesłać do centrum serwisowego.
26	Nieudany miękki start falownika	Uszkodzenie wewnętrznych komponentów. Zrestartuj jednostkę, jeśli błąd wystąpi ponownie, proszę odesłać do centrum serwisowego.
28	Składowa DC prądu falownika jest nienormalna	Zrestartuj jednostkę, jeśli błąd wystąpi ponownie, proszę odesłać do centrum serwisowego.
29	Uszkodzenie czujnika prądu falownika	Zrestartuj jednostkę, jeśli błąd wystąpi ponownie, proszę odesłać do centrum serwisowego.
30	Napięcie magistrali jest zbyt niskie	Zrestartuj jednostkę, jeśli błąd wystąpi ponownie, proszę odesłać do centrum serwisowego.

30	Napięcie magistrali jest zbyt niskie	Zrestartuj urządzenie, jeśli błąd pojawi się ponownie, proszę odesłać do centrum serwisowego.
31	Napięcie magistrali jest zbyt wysokie	Przebieżenie AC lub awaria wewnętrznych komponentów. Zrestartuj urządzenie, jeśli błąd pojawi się ponownie, proszę odesłać do centrum serwisowego.
32	Nierównowaga napięcia magistrali	Zrestartuj urządzenie, jeśli błąd pojawi się ponownie, proszę odesłać do centrum serwisowego.
33	Nieudany miękki start magistrali	Uszkodzenie wewnętrznych komponentów. Zrestartuj urządzenie, jeśli błąd pojawi się ponownie, proszę odesłać do centrum serwisowego.
34	Przegrzanie radiatora	Sprawdź, czy temperatura otoczenia nie jest zbyt wysoka.
35	Zbyt wysoka temperatura wewnętrzna	Sprawdź, czy temperatura otoczenia nie jest zbyt wysoka.
38	Usterka prądu upływu	Zrestartuj urządzenie, jeśli błąd pojawi się ponownie, proszę odesłać do centrum serwisowego.
39	Uszkodzenie czujnika prądu upływu	Zrestartuj urządzenie, jeśli błąd pojawi się ponownie, proszę odesłać do centrum serwisowego.
40	Zbyt niski opór izolacji do ziemi w szeregu PV	Zrestartuj urządzenie, jeśli błąd pojawi się ponownie, proszę odesłać do centrum serwisowego.
42	Niepowodzenie kontroli przełącznika	Zrestartuj urządzenie, jeśli błąd pojawi się ponownie, proszę odesłać do centrum serwisowego.
43	Utrata danych CAN	1. Sprawdź, czy kable komunikacyjne są dobrze podłączone i zrestartuj falownik. 2. Jeśli problem nadal występuje, skontaktuj się z instalatorem.
44	Utrata danych hosta	
45	Utrata danych synchronizacji	
46	Wersje firmware poszczególnych falowników nie są takie same	1. Zaktualizuj oprogramowanie wszystkich falowników do tej samej wersji. 2. Sprawdź wersję każdego falownika za pomocą ustawień LCD i upewnij się, że wersje CPU są takie same. Jeśli nie, skontaktuj się z instalatorem, aby uzyskać odpowiednie oprogramowanie do aktualizacji. 3. Po aktualizacji, jeśli problem nadal występuje, skontaktuj się z instalatorem.
47	Ustawienia falowników są niespójne	1. Za pomocą przycisku sterowania LCD na falowniku ustaw parametry maszyny takie same jak w innych maszynach. 2. Jeśli problem nie ustępuje, skontaktuj się z serwisem posprzedażowym.
48	Instalacja równoległa jest nieprawidłowa	Skontaktuj się z serwisem posprzedażowym w celu uzyskania technicznej pomocy przy instalacji.
49	Ochrona przed negatywną mocą w instalacji równoległej	Zrestartuj urządzenie, jeśli błąd pojawi się ponownie, proszę odesłać do centrum serwisowego.
50	Awaria EEPROM	Zrestartuj urządzenie, jeśli błąd pojawi się ponownie, proszę odesłać do centrum serwisowego.
51	Niepowodzenie komunikacji DSP1	Zrestartuj urządzenie, jeśli błąd pojawi się ponownie, proszę odesłać do centrum serwisowego.

52	Niepowodzenie komunikacji DSP2	Zrestartuj urządzenie, jeśli błąd pojawi się ponownie, proszę odesłać do centrum serwisowego.
53	Nieudana równoległa instalacja PV.	Proszę potwierdzić, czy PV1 i PV2 muszą być ustawione na tryb równoległy, jeśli nie, wyłącz tę funkcję w aplikacji. W razie potrzeby sprawdź, czy okablowanie PV1 i PV2 jest podłączone do trybu równoległego.
54	Odłączony czujnik temperatury.	Zrestartuj urządzenie, jeśli błąd pojawi się ponownie, proszę odesłać do centrum serwisowego.
87	Awaria obwodu wejściowego baterii.	Zrestartuj urządzenie, jeśli błąd pojawi się ponownie, proszę odesłać do centrum serwisowego.
91	Nie ustawiono liczby pakietów baterii w szeregu.	Proszę poprawnie ustawić zgodnie z liczbą pakietów baterii używanych przez falownik.

Dodatek

Model	T-REX-10KHP3G01
Dane wejściowe baterii	
Zakres napięcia baterii	180V~580V
Maks. prąd ładowania I rozładowania	25A
Maks. moc ładowania I rozładowania	10000W
Typ baterii	Li-ion / Kwasowo-ołowiowy
Dane wejściowe DC (strona PV)	
Maks. zalecana moc PV	13000W
Maks. napięcie PV	900V
Napięcie startowe	160V
Zakres napięć PV	160V~900V
Zakres napięć MPPT	200V~850V
Zakres napięć MPPT przy pełnym obciążeniu	450V~850V
Napięcie nominalne	720V
Maks. prąd wejściowy	15A/15A
Maks. prąd zwarcia	18A/18A
Liczba śledzących MPPT / nici na śledzący MPPT	2/1
Dane sieci	
Nominalne napięcie wejściowe	L1/L2/L3/N/PE, 230/400Vac
Zakres napięć wejściowych	184~264.5Vac*
Nominalna częstotliwość sieci	50/60Hz*
Maks. prąd wejściowy	30A
Maks. prąd ładowania	25A

Maksymalny prąd ładowania	25A
Maksymalna moc wyjściowa AC	10000W
Nominalny prąd wyjściowy AC	14.5A
Maksymalny prąd wyjściowy	18A
Maksymalny ciągły przepływ AC	30A
Współczynnik mocy	>0.99
Współczynnik mocy przesunięcia	0.8 w przód...0.8 w tył
THDI	<3%
Dane wyjściowe AC (Zapasowe)	
Moc wyjściowa nominalna	10000VA/10000W
Maksymalny prąd wyjściowy	30A
Nominalne napięcie wyjściowe AC	L1/L2/L3/N/PE, 230/400Vac
Nominalna częstotliwość wyjściowa AC	50/60Hz
Efektywność	
Maksymalna efektywność	97.6%
Efektywność europejska	97.0%
Efektywność MPPT	99.9%
Ochrona	
Ochrona przed przekroczeniem prądu wyjściowego	Zintegrowany
Ochrona przed przekroczeniem mocy wyjściowej	Zintegrowany
Ochrona przed zwarciami na wyjściu	Zintegrowany
Ochrona przed efektem wyspiarskim	Zintegrowany
Ochrona GFCI	Zintegrowany
Wykrywanie rezystora izolacji	Zintegrowany
Dane ogólne	
Zakres temperatur pracy	- 25°C~60°C, obniżenie parametrów powyżej 45°C
Stopień ochrony	IP65
Wilgotność względna	100%
Koncepcja chłodzenia	Naturalne
Wysokość n.p.m.	2000m
Komunikacja	RS232/RS485
Komunikacja BMS	CAN/RS485
Moduł monitorujący	WiFi/GPRS
Wyświetlacz	LCD+LED
Styl instalacji	Montaż na ścianie
Gwarancja[1]	10 lat

Regulacja sieci	VDE-AR-N 4105; G99/1; EN50549-1; CEI 0-21; AS 4777.2; NRS 097-2-1;
Regulacje bezpieczeństwa	IEC 62109-1/2 , IEC 62040-1
EMC	EN61000-6-1 , EN61000-6-3
Waga netto	35. 3KG
Waga brutto	39. 7KG
Wymiary produktu	533*431*213MM
Wymiary opakowania	635*533*315MM
[1] Obowiązują warunki, zapoznaj się z polityką gwarancyjną FelicityESS.	

* Zgodnie z lokalnymi normami podłączenia do sieci.

Funkcje:

- Obsługa WiFi do monitorowania mobilnego
- Maksymalny prąd ładowania/rozładowania 25A
- Sprzęgło AC do modernizacji istniejącego systemu solarnego
- Obsługa magazynowania energii z generatora diesla
- Zasilanie może być przełączane automatycznie, czas przełączania w ciągu 20 ms