

Instrukcja obsługi Inwertera  
Model Produktu: Sofar 4K-12KTL-X  
Dokument w wersji 1.0 (30.03.2017)  
Shenzhen SOFARSOLAR Co., Ltd

#### UWAGA

Poniższa instrukcja zawiera ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa instalacji, użytkowania oraz konserwacji inwertera.

#### ZACHOWAJ TĘ INSTRUKCJĘ!

Poniższa instrukcja jest integralną częścią urządzenia! Nie wyrzucaj jej! W każdej chwili instrukcja powinna być dostępna dla każdego użytkownika, nawet po przekazaniu urządzenia dla kolejnego użytkownika.

#### PRZEPISY PRAWNE

Informacje zawarte w niniejszych materiałach są własnością firmy Shenzhen SOFARSOLAR Co., Ltd. i ich rozpowszechnianie w części lub w całości wymaga pisemnej zgody firmy Shenzhen SOFARSOLAR Co., Ltd. Firma zastrzega sobie prawo zmiany niniejszej instrukcji. Aktualną instrukcję można pobrać z Internetu ze strony [www.sofarsolar.com](http://www.sofarsolar.com).

#### INFORMACJE

Zanim będziesz używał bądź konserwował urządzenie, uważnie przeczytaj poniższą instrukcję. Zawiera ona niezbędne informacje dotyczące bezpieczeństwa oraz prawidłowej obsługi, których użytkownik musi bezwzględnie przestrzegać.

#### ZAKRES INSTRUKCJI

Poniższa instrukcja swoim zakresem obejmuje instalację urządzenia, elektryczne połączenia, uruchomienie, konserwację oraz typowe usterki wymienionych inwerterów:  
SOFAR 4KTL-X; SOFAR 5KTL-X; SOFAR 6KTL-X; SOFAR 8KTL-X; SOFAR 10KTL-X;  
SOFAR 12KTL-X.

Zachowaj tę instrukcję, aby była zawsze dostępna.

#### ADRESACI INSTRUKCJI

Poniższa instrukcja skierowana jest do wykwalifikowanych specjalistów (instalatorzy, serwisanci).

#### SYMBOLE

Poniższa instrukcja zawiera informacje o zasadach bezpieczeństwa i używa symboli by zniwelować niebezpieczeństwo urazu bądź korzystania z inwertera w sposób stwarzający zagrożenie. Należy dokładnie zapoznać się z ich treścią i znaczeniem w celu uniknięcia urazu ciała lub usterki urządzeń.

Symbol „Niebezpieczeństwo” informuje o grożącym niebezpieczeństwie, którego zignorowanie może skutkować śmiercią, lub poważnym uszczerbkiem na zdrowiu.

Symbol „Ostrzeżenie” informuje o potencjalnym niebezpieczeństwie, które może skutkować śmiercią, lub poważnym uszczerbkiem na zdrowiu.

Symbol „Uwaga” informuje o potencjalnym niebezpieczeństwie, które może skutkować umiarkowanym uszczerbkiem na zdrowiu lub uszkodzeniem urządzenia lub instalacji.

Symbol „Zauważ” pokazuje porady, które mogą być przydatne dla optymalnego działania

urządzenia.

## SPIS TREŚCI

### Wstęp

1. Podstawowe informacje na temat bezpiecznego użytkowania
  - 1.1 Informacje na temat bezpiecznego użytkowania
  - 1.2 Symbole i znaki używane w instrukcji
2. Charakterystyka produktu
  - 2.1 Identyfikacja produktu
  - 2.2 Opis funkcjonalny inwertera
  - 2.3 Moduły zabezpieczające
3. Instalacja
  - 3.1 Proces Instalacji
  - 3.2 Czynności poprzedzające instalację
  - 3.3 Narzędzia
  - 3.4 Ustawienie odpowiedniej pozycji instalacji urządzenia
  - 3.5 Instalacja Sofar 4k~12KTL-X
4. Podłączenie elektryczne
  - 4.1 Podłączenie elektryczne
  - 4.2 Podłączenie kabli uziemiających (PGND)
  - 4.3 Podłączenie kabli wyjściowych prądu zmiennego AC
  - 4.4 Podłączenie kabli komunikacyjnych
  - 4.5 Podłączenie kabli wejściowych prądu stałego DC
  - 4.6. Kontrola zabezpieczeń
5. Uruchomienie inwertera
  - 5.1 Czynności poprzedzające uruchomienie
  - 5.2 Uruchomienie inwertera
6. Interfejs
  - 6.1 Panel operacyjny i wyświetlacz
  - 6.2 Interfejs standardowy
  - 6.3 Interfejs główny
7. Diagnostyka i rozwiązywanie problemów
  - 7.1 Rozwiązywanie problemów
  - 7.2 Konserwacja
8. Demontaż
  - 8.1 Etapy demontażu
  - 8.2 Pakowanie
  - 8.3 Przechowywanie
  - 8.4 Usunięcie inwertera
9. Dane techniczne
  - 9.1 Parametry wejścia DC
  - 9.2 Parametry wyjścia AC
  - 9.3 Wydajność, bezpieczeństwo i ochrona
  - 9.4 Dane ogólne
10. Warunki gwarancji

## 1. Podstawowe informacje na temat bezpiecznego użytkowania

Zauważ!	W razie jakichkolwiek pytań lub wątpliwości skontaktuj się Shenzhen SOFARSOLAR.
---------	---

### 1.1 Informacje na temat bezpiecznego użytkowania

Przeczytaj ze zrozumieniem poniższą instrukcję, bądź świadom znaczenia komunikatów i symboli przed rozpoczęciem instalacji urządzenia. Podłączenie urządzenia do sieci musi być wykonane przez wykwalifikowany personel. Pamiętaj, aby przed zainstalowaniem i obsługą urządzenia odłączyć wysokie napięcie prądu stałego (DC) generowane przez panele fotowoltaiczne, w przeciwnym razie może to spowodować poważne uszkodzenia ciała.

#### Wykwalifikowany personel

Podłączenie inwertera musi zostać wykonane przez wykwalifikowany personel uprawniony do wykonania instalacji inwertera zgodnie z obowiązującymi przepisami i wymaganiami. Firma Shenzhen SOFARSOLAR Co., Ltd. nie bierze odpowiedzialności za uszkodzenia ciała lub zniszczenia mienia, w przypadku gdy instalacja zostanie wykonana przez nieuprawnioną do tego osobę.

#### Montaż inwertera




Zamontuj i uruchom inwerter zgodnie z poniższymi instrukcjami. Inwerter powinien być zamontowany pionowo i stabilnie, w miejscu, które pozwoli na swobodną obsługę i konserwację. Pamiętaj, że urządzenie potrzebuje przestrzeni do odpowiedniej wentylacji, dlatego podczas montażu upewnij się, że zostawiłeś wystarczającą ilość miejsca do cyrkulacji powietrza.

#### Wymagania transportowe



Jeśli wystąpią jakiegokolwiek problemy związane z nieprawidłowym transportem, które mogą uszkodzić inwerter, skontaktuj się z firmą odpowiedzialną za dostarczenie inwertera. Transport urządzenia, szczególnie drogowy, musi odbywać się w bezpiecznych warunkach, które zapewniają ochronę komponentom elektronicznym. Inwerter nie może być narażony na wstrząsy, wibracje lub wilgoć.

#### Podłączenie



Zapoznaj się z podstawowymi informacjami na temat bezpieczeństwa, przed i podczas podłączania urządzenia.

 Niebezpieczeństwo	Przed podłączeniem inwertera upewnij się, że jest on odłączony od paneli fotowoltaicznych, gdyż mogą generować niebezpiecznie wysokie napięcie!
 Ostrzeżenie	Montaż oraz instalacja, muszą być dokonane przez wykwalifikowaną osobę, która przeszła odpowiednie szkolenia, posiada wymagane uprawnienia, a także zapoznała się z poniższą instrukcją.
 Uwaga	Pamiętaj, aby przed podłączeniem urządzenia do sieci uzyskać zgodę od miejscowego zakładu energetycznego.
Zauważ	Urządzenie składa się z dwóch części. Zabrania się zrywania naklejki gwarancyjnej i otwierania górnej pokrywy. W takim przypadku SOFARSOLAR nie zapewnia usług ani konserwacji.

#### Obsługa





 Niebezpieczeństwo	Nieprzestrzeganie poniższych punktów grozi poważnym porażeniem prądem elektrycznym, które może skutkować śmiercią! - Nie dotykaj przewodu łączącego inwerter z siecią jak również gniazd podłączeniowych urządzenia. - Zwróć uwagę na połączenie z siecią elektryczną – zachowaj szczególną ostrożność.
 Uwaga	Niektóre wewnętrzne komponenty inwertera mogą być bardzo rozgrzane podczas jego pracy, pamiętaj o włożeniu rękawic ochronnych!

### Konserwacja i naprawa

 Niebezpieczeństwo	-Odłącz urządzenie od paneli fotowoltaicznych i sieci elektrycznej przed podjęciem jakichkolwiek prac naprawczych lub konserwacyjnych. - Dopiero po 5-ciu minutach od wyłączenia obwodu AC oraz przełącznika DC na pozycję OFF możesz rozpocząć jakiegokolwiek prace konserwacyjne lub naprawcze.
 Uwaga	- Inwerter powinien pracować normalnie po usunięciu błędów. W momencie, kiedy inwerter będzie wymagał jakichkolwiek prac naprawczych, skontaktuj się ze swoim instalatorem. - Zabrania się samodzielnie otwierać inwerter lub naprawiać jego wewnętrzne komponenty. Firma Shenzhen SOFARSOLAR Co., Ltd. nie bierze za to odpowiedzialności i grozi to utratą gwarancji.

## 1.2 Symbole i znaki używane w instrukcji

### Symbole bezpieczeństwa

 Niebezpieczeństwo	Elektromagnetyczne promieniowanie (EMC) generowane przez inwerter może być szkodliwe dla zdrowia. - Nie zbliżaj się do urządzenia podczas jego pracy na mniej niż 20cm.
 Uwaga	Uważaj na oparzenia! - Dotykaj tylko ekrany LCD lub przełączników specjalnie do tego przeznaczonych.
 Uwaga	Instalacja fotowoltaiczna powinna być uziemiona zgodnie z obowiązującymi normami i wymaganiami lokalnego zakładu energetycznego! - W celu ochrony instalacji PV i osób obsługujących, sugerujemy, aby instalacja PV i inwerter zostały należycie uziemione.
 Ostrzeżenie	Upewnij się, że napięcie podłączone do inwertera nie przekracza jego maksymalnych wartości. W przeciwnym razie inwerter może ulec trwałemu uszkodzeniu, które nie podlega gwarancji.

### Znaki na inwerterze

Na urządzeniu znajdują się znaki odnoszące się do kwestii bezpieczeństwa. Zapoznaj się z ich znaczeniem zanim rozpoczniesz instalację.

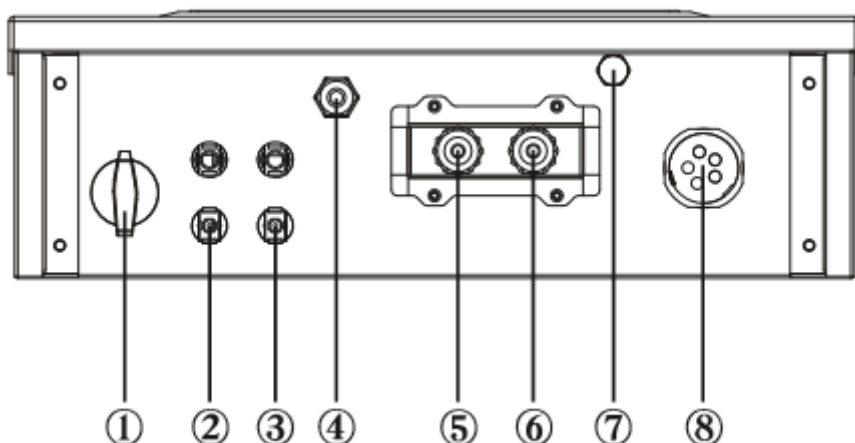
	Nawet po odłączeniu urządzenia, przez kolejnych kilka minut pozostaje ono pod napięciem. Przed otwarciem inwertera należy odczekać pięć minut aż kondensatory rozładują się całkowicie.
	Wysokie napięcie! Zachowaj szczególną ostrożność!
	Wysoka temperatura! Zachowaj szczególną ostrożność!
	Zgodne ze znakiem CE
	Punkt podłączenia z uziemieniem
	Symbol ten pokazuje dozwolony zakres temperatury urządzenia
	Symbol ten pokazuje stopień zabezpieczenia, który jest zgodny z normą: IEC standard 70-1 (EN 60529, czerwiec 1997)
	Plus i minus napięcia wejściowego prądu stałego (DC)

## 2. Charakterystyka produktu

### 2.1 Identyfikacja produktu

Urządzenie opisane w poniższej instrukcji to inwerter, który przekształca prąd stały (DC) wygenerowany przez panele fotowoltaiczne na prąd zmienny (AC) – umożliwiając podłączenie instalacji fotowoltaicznej do sieci.

Rysunek Interfejsu

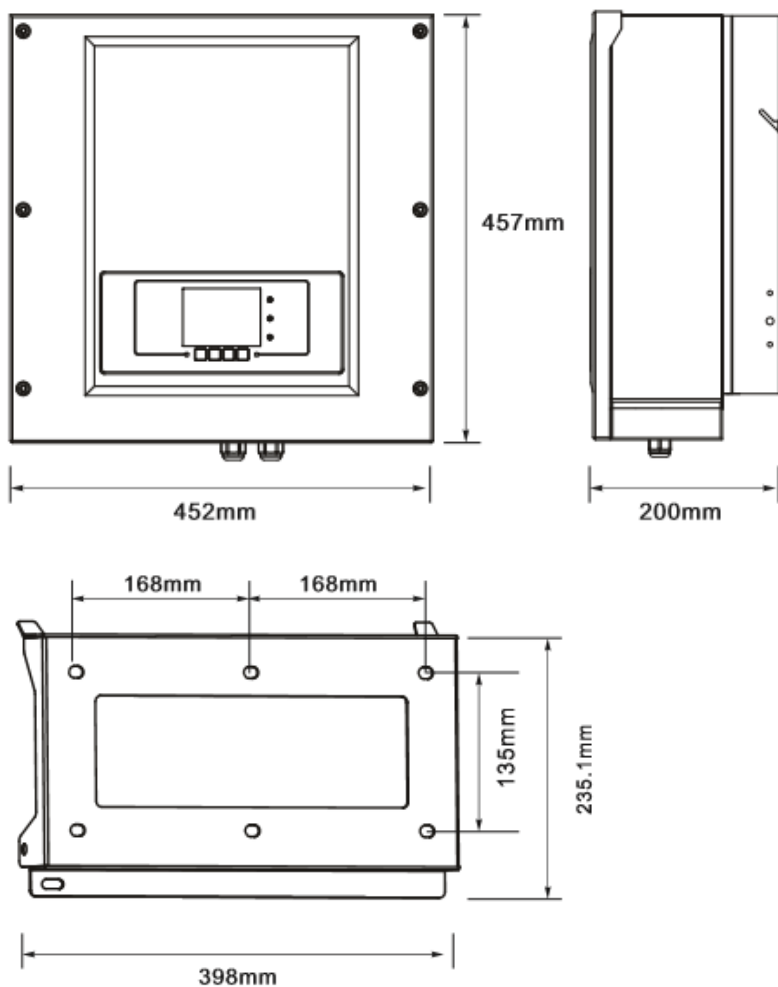


1. przełącznik DC  
5-6 RS485

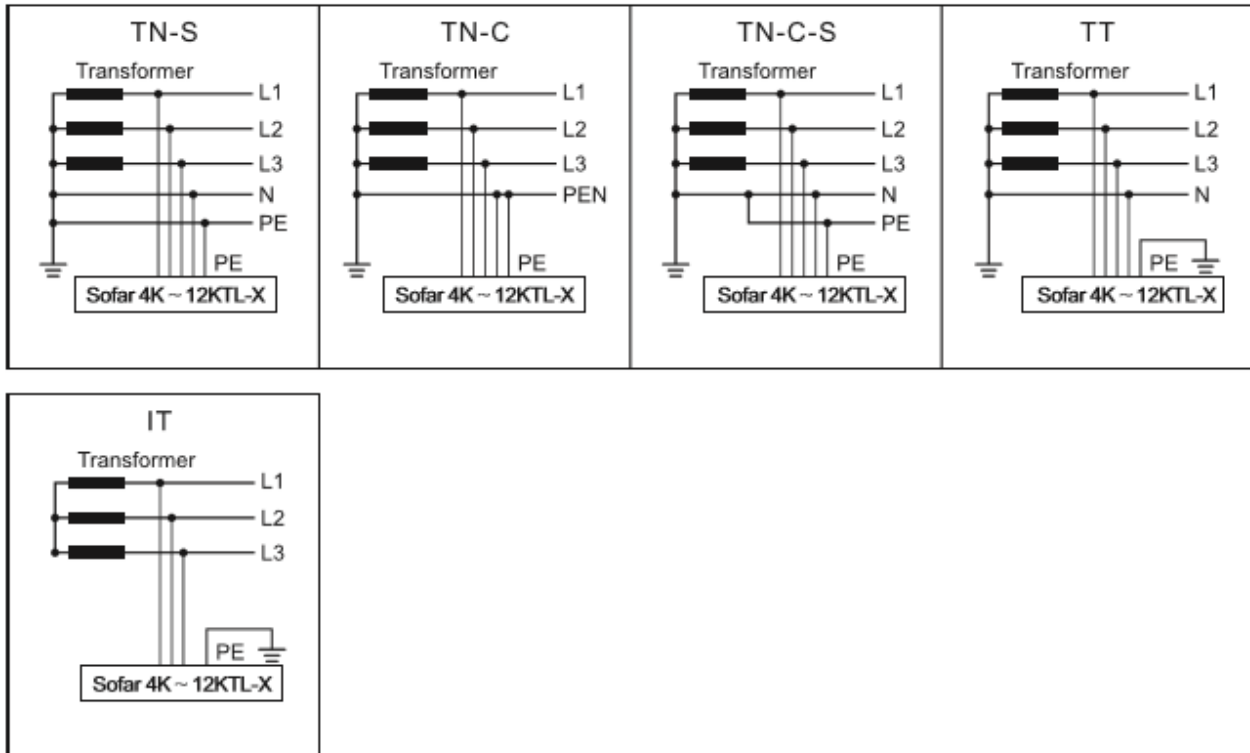
2-3 zaciski wejściowe PV  
7 wentylator

4 antena WiFi  
8 wyjście AC

Inwerter z przodu, z boku i jego wymiary



Inwertery Sofar 4K~12KTL-X są kompatybilne w następujących konfiguracjach: TN-s, TN-C, TN-C-S, TT, IT. W sieci elektrycznej typu TT różnica pomiędzy napięciem neutralnym a uziemieniem powinna być mniejsza niż 30V.



## 2.2 Opis funkcjonalny inwertera

### A. Transmisja danych

Inwerter może być monitorowany zdalnie poprzez zaawansowany system komunikacyjny bazujący na interfejsie RS485, lub poprzez WiFi.

### B. Jednostka zarządzająca energią

B.1 Inwerter może być włączany i wyłączany zdalnie.

B.2 Zasilanie sieci – inwerter może generować moc bierną i wprowadzać ją do sieci w zależności od ustawienia przesunięcia fazowego. Zarządzanie generowaną mocą przez inwerter może być kontrolowane bezpośrednio np. przez zakład energetyczny poprzez dedykowane złącze RS485.

B.3 Ograniczanie ilości energii wprowadzanej do sieci – użytkownik ma możliwość ustawienia limitu ilości energii czynnej wprowadzanej do sieci do określonej wartości wyrażonej w procentach.

B.4 Redukcja zasilania w momencie zbyt wysokiej częstotliwości sieci - W momencie gdy częstotliwość sieci przekracza maksymalną dopuszczalną wartość, inwerter zredukuje wyjściową moc co w konsekwencji powinno przywrócić stabilność sieci.

B.5 Redukcja zasilania z przyczyn warunków pogodowych – Wartość redukcji zasilania i temperatura inwertera są uzależnione od temperatury otoczenia i innych parametrów. Przykład: napięcie wejściowe, napięcie sieciowe, moc z pola fotowoltaicznego. W takich sytuacjach opierając się na zebranych danych, inwerter zredukuje moc.

C. Aktualizacja oprogramowania – do aktualizacji oprogramowania służy karta SD.

## 2.3 Moduły zabezpieczające

#### A. Anti-islanding (ochrona przed pracą wyspowa)

W przypadku wystąpienia lokalnych przerw w sieci spowodowanych przez zakłady energetyczne lub w sytuacjach, gdy urządzenie jest wyłączone w celu konserwacji, inwerter musi być fizycznie odłączony w sposób bezpieczny dla ludzi znajdujących się w pobliżu. By zapewnić prawidłowe dokonanie czynności inwerter jest zaopatrzony w automatyczny system ochrony przed pracą wyspowa zwany „Anti-islanding”.

#### B.RCMU

Inwertery wyposażone są w czytniku pomiaru ubytków prądu zmiennego i stałego. Pomiar dokonywany jest jednocześnie i niezależnie przez dwa oddzielne procesory. W przypadku odnotowania anomalii, urządzenie zostaje odcięte od sieci i następuje zatrzymanie procesu konwersji.

#### C. Monitoring sieciowe

Ciągły monitoring napięcia i częstotliwości sieci, pozwala użytkownikowi upewnić się, że nie przekraczają one dopuszczalnego zakresu.

#### D. Wewnętrzna ochrona urządzenia

Inwerter ma wszystkie możliwe programy ochronne, które informują o sytuacjach kiedy sieć lub prąd wejściowy DC zachowują się anormalnie.

#### E. Ochrona błędów uziemienia

Inwerter musi być prawidłowo połączony z panelami, czyli z jego dodatnimi i ujemnymi terminalami bez uziemienia. Ochronny program błędów uziemienia monitoruje połączenie uziemienia i odłącza inwerter w momencie znalezienia błędu sygnalizując problem czerwoną lampką LED na panelu.

### 3. Instalacja

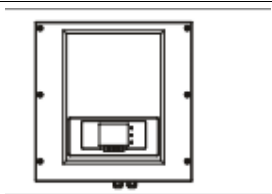
#### 3.1 Proces Instalacji

START → SPRAWDZENIE PRZED INSTALACJĄ → PRZYGOTOWANIE NARZĘDZI → USTAWIENIE ODPOWIEDNIEJ POZYCJI → INSTALACJA PODSTAWY MOCOWANIA → INSTALACJA INWERTERA → KONIEC

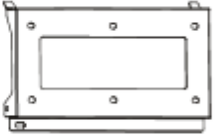
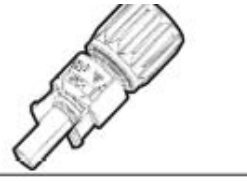
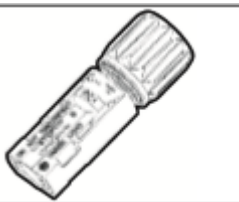
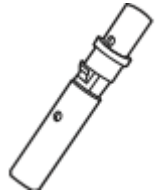
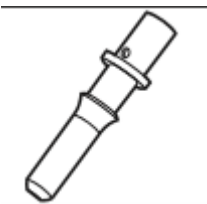


#### 3.2 Czynności poprzedzające instalację




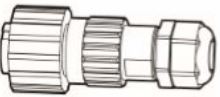
Sprawdzenie opakowania i zawartości zestawu.

Opakowanie i zawartość zestawu mogą ulec uszkodzeniu podczas transportu. W związku z powyższym sprawdź je dokładnie przed dokonaniem instalacji falownika. Sprawdź powierzchnię dodatkowych komponentów pod kątem dziur bądź wgniecień, jeśli zauważysz coś niepokojącego nie rozpakowuj zawartości paczki – natychmiast skontaktuj się ze swoim dostawcą. Pamiętaj, aby rozpakować wszystkie komponenty zestawu na 24 godziny przed instalacją. Po rozpakowaniu urządzenia, upewnij się, że zawartość jest kompletna i nienaruszona.

Lp.	Zdjęcie	Ilość	Opis
1		1szt	Sofar 4K~12KTL-X




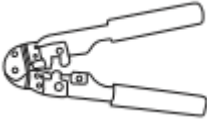

2		1 szt	Panel tylny
3		2szt	Terminal dodatni DC
4		2szt	Terminal ujemny DC
5		2szt	Metalowe zaciski do przymocowania dodatnich kabli wejściowych
6		2szt	Metalowe zaciski do przymocowania ujemnych kabli wejściowych
7		3szt	Śruby sześciokątne
8		6szt	Śruby rozprężne M8x80 aby przymocować panel do ściany


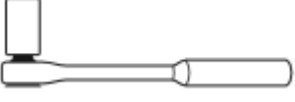



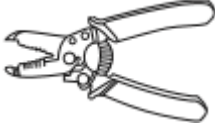



9		1 szt	Instrukcja
10		1 szt	Karta gwarancyjna
11		1 szt	Certyfikat
12		1 szt	Złącze wyjściowe AC





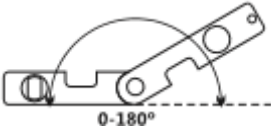
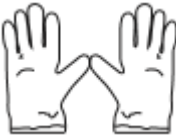


### 3.3 Narzędzia

Przed instalacją przygotuj niezbędne narzędzia, pełną listę znajdziesz poniżej:

Tabela 3.2 przedstawia listę narzędzi potrzebnych do montażu

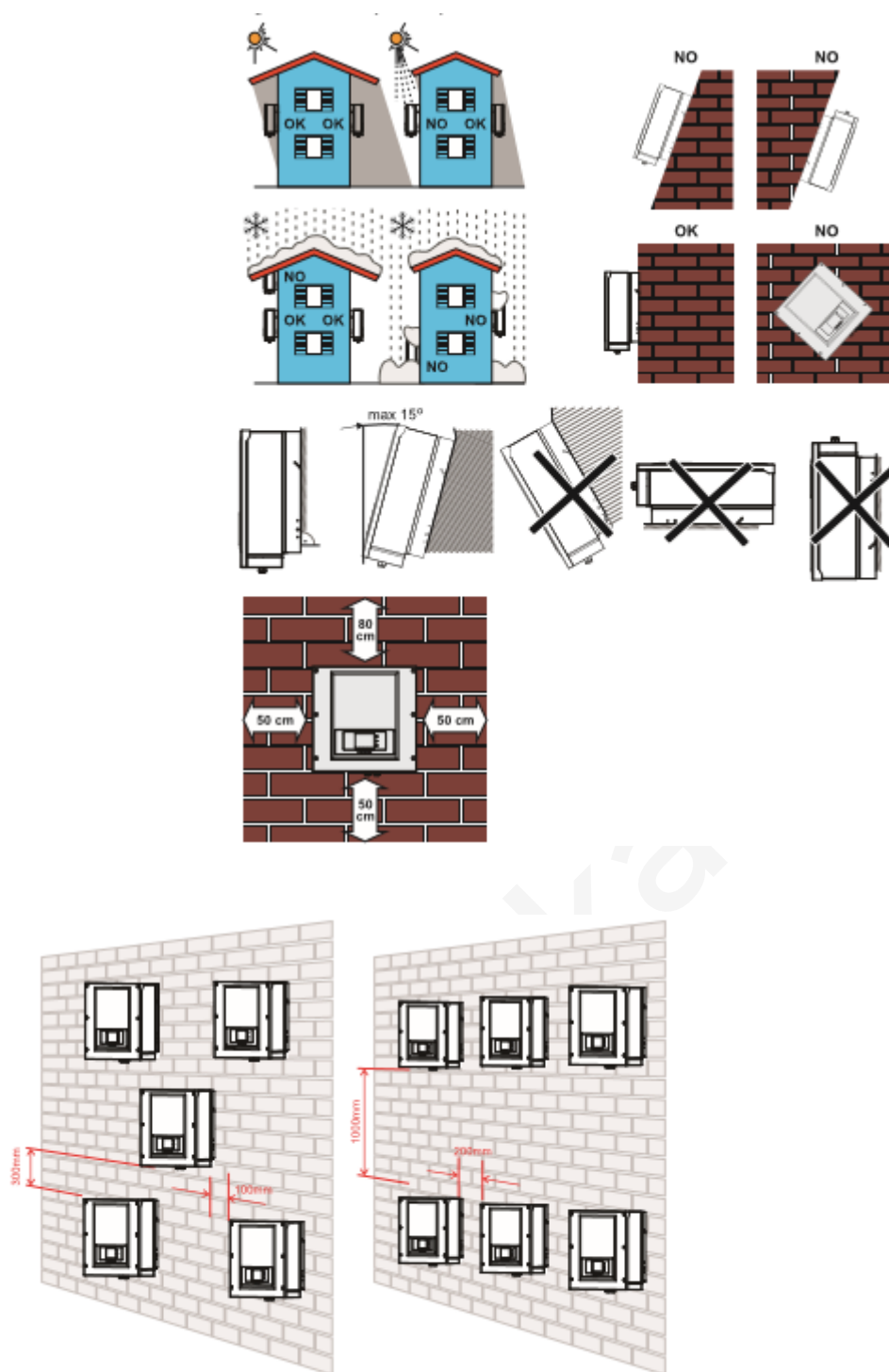
Narzędzie	Opis	Zastosowanie
 Wiertarka	Wiertło o średnicy 8mm	Wiercenie otworów w ścianie
 Szczypce zaciskowe RJ45	Nie dotyczy	Przygotowanie złączy RJ45 do kabli komunikacyjnych
 Klucz nastawny	Z rozwarciem większym niż 32mm	Dokręcanie

<p>1</p>  <p>Śrubokręt</p>	<p>M4</p>	<p>Dokręcanie lub wykręcanie śrub przy instalacji kabli AC Do usuwania konektorów z Sofar 4K~12KTL-X</p>
 <p>Klucz nasadowy</p>	<p>M5</p>	<p>Dokręcanie śrub uziemienia</p>
 <p>Gumowy młotek</p>	<p>Nie dotyczy</p>	<p>Przybijanie gwoździ</p>
 <p>Klucz do konektorów</p>	<p>Nie dotyczy</p>	<p>Mocowanie konektorów</p>
 <p>Szczypce ukośne</p>	<p>Nie dotyczy</p>	<p>Przycinanie kabli</p>
 <p>Szczypce do izolacji</p>	<p>Ściągacz izolacji</p>	<p>Ściąganie izolacji</p>
 <p>RJ45</p>	<p>RJ45</p>	<p>2szt</p>
 <p>Przycinacz do kabli</p>	<p>Nie dotyczy</p>	<p>Przycinanie kabli</p>
 <p>Klucz imbusowy</p>	<p>Średnica 2,0mm Średnia 5,0mm</p>	<p>Do instalacji przedniej i tylnej części obudowy</p>

 Odkurzacz	Nie dotyczy	Sprzątanie pyłków po wierceniu dziur
 Miernik	Nie dotyczy	Sprawdzanie uziemienia
 Flamaster	Nie dotyczy	Oznaczanie
 Miarka	Nie dotyczy	Mierzenie
 Kątomierz	Nie dotyczy	Sprawdzania kąta mocowania falownika
 Rękawice ESD	Nie dotyczy	Ochrona ciała podczas instalacji urządzenia
 Okulary ochronne	Nie dotyczy	Ochrona ciała
 Maska przeciwpyłowa	Nie dotyczy	Ochrona ciała

### 3.4 Ustawienie odpowiedniej pozycji instalacji urządzenia

Stosuj się do następujących wytycznych w celu ustawienia odpowiedniej pozycji urządzenia. Minimalna odległość instalacji dla falownika Sofar 4k~12KTL-X  
 Rysunek 3-2. Wymagania odnośnie pozycji instalacji



Rysunek 3-3. Instalacja kilku inwerterów Sofar4K~12KTL-X

### 3.5 Instalacja Sofar 4k~12KTL-X

Krok 1. By odpowiednio wyznaczyć otwory do wkręcenia użyj miarki i kątomierza, następnie zaznacz miejsce flamastrem.

Krok 2. Wkręty muszą zostać umiejscowione prostopadłe do płaszczyzny ściany. Zwróć uwagę czy wywiercone dziury nie są za płytkie. W przeciwnym razie powtórz czynności.

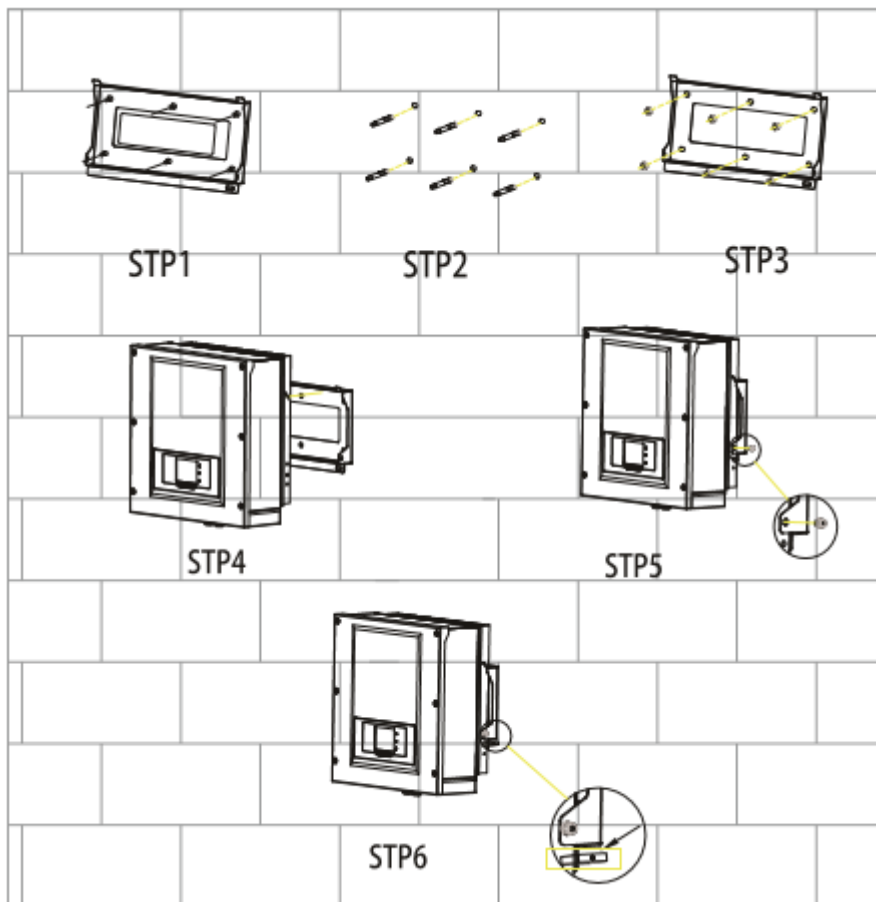
Krok 3. Podstawa mocowania inwertera powinna być zainstalowana przy pomocy nakrętek.

Krok 4. Zawieś inwerter Sofar 4k~12KTL-X na podstawie mocowania.

Krok 5. Dokręć falownik używając śrub M6.

Krok 6. Dociśnij tylny panel do falownika, by upewnić się że jest bezpiecznie zamontowany.  
Rysunek 3-4.

4.



## Podłączenie elektryczne

### 4.1 Podłączenie elektryczne

Rysunek4-1 pokazuje schemat podłączenia kabli do falownika Sofar 4K~12KTL-X

START → PODŁĄCZ KABELE PGND → PODŁĄCZ KABELE WYJŚCIOWE PRĄDU ZMIENNEGO AC → PODŁĄCZ KABELE KOMUNIKACYJNE → PODŁĄCZ KABELE WEJŚCIOWE PRĄDU STAŁEGO DC → KONIEC

### 4.2 Podłączenie kabli uziemiających (PGND)

Podłącz falownik Sofar 4K~12KTL-X do uziemienia używając kabla PGND.



Uwaga

Falownik jest beztransformatorowy. Wymaga bieguna dodatniego oraz bieguna ujemnego instalacji fotowoltaicznej. W przeciwnym razie może to spowodować usterkę inwertera. Wszystkie metalowe elementy instalacji fotowoltaicznej powinny być uziemione.

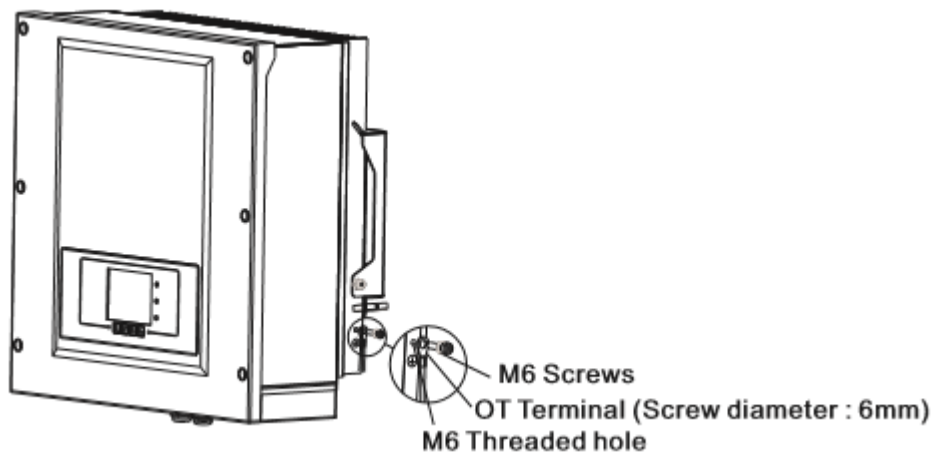
Prawidłowe uziemienie Sofar 4K~12KTL-X może zniwelować szkody wywołane przez uderzenie napięciowe i poprawić zjawisko interferencji elektromagnetycznej. Najpierw podłącz kable PGND, następnie kabel mocy AC, DC i kabel komunikacyjny.

W systemie z jedną sztuką falownika Sofar 4K~12KTL-X, podłącz kabel PGND do uziemienia. W systemie z większą ilością falowników niż jeden, podłącz kable PGND wszystkich falowników Sofar 4K~12KTL-X do elektrody uziemiającej używając połączenia wyrównawczego.

Jeśli miejsce instalacji jest blisko ziemi, najpierw podłącz kabel PGND do ziemi.

Rysunek 4-2 uziemienie

### 4.3



#### Podłączenie kabli wyjściowych prądu zmiennego AC

Podłącz Sofar 4K~12KTL-X do ramki rozdzielczej lub sieci elektrycznej używając kabli wyjściowych prądu zmiennego AC.



Uwaga

- Zabrania się by kilka falowników używało tego samego zabezpieczenia instalacji.
- Zabrania się podłączać odbiorniki elektryczne pomiędzy falownikiem a zabezpieczeniem instalacji fotowoltaicznej.

Wszystkie kable wyjściowe prądu zmiennego AC są pięciodrutowe. Aby ułatwić instalację użyj możliwie elastycznych kabli.

Type	Sofar 4KTL-X	Sofar 5KTL-X	Sofar 6KTL-X	Sofar 8KTL-X	Sofar 10KTL-X	Sofar 12KTL-X
Cable(Copper)	2.5-6mm <sup>2</sup>	2.5-6mm <sup>2</sup>	2.5-6mm <sup>2</sup>	4-6mm <sup>2</sup>	4-6mm <sup>2</sup>	4-6mm <sup>2</sup>
Breaker	10A	10A	16A	16A	20A	25A

Tabela 4-1 prezentuje rekomendowaną specyfikację kabli.

Dla zapewnienia bezpieczeństwa, upewnij się, że używasz kabli o odpowiednich rozmiarach. W przeciwnym wypadku, kable mogą się przegrzać i doprowadzić do pożaru.

#### Kabel wielodrutowy

Przekrój poprzeczny kabla sieciowego musi być odpowiednich wymiarów w celu uniknięcia niepożądanego odłączenia falownika od sieci z powodu dużej impedancji linii łączącej falownik z

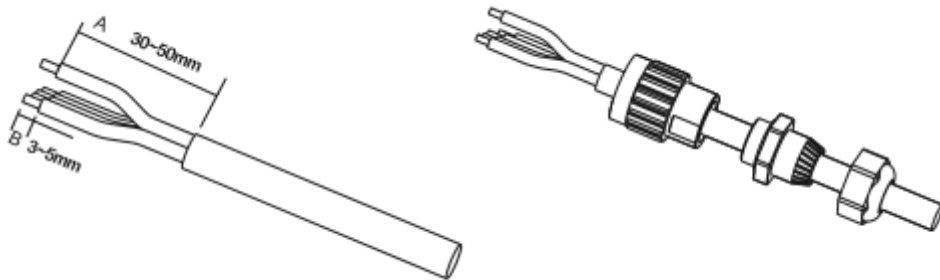
The cable cross-sectional area(mm <sup>2</sup> )	The maximum length(m)					
	Sofar 4KTL-X	Sofar 5KTL-X	Sofar 6KTL-X	Sofar 8KTL-X	Sofar 10KTL-X	Sofar 12KTL-X
2.5	50	40	33	/	/	/
4	80	50	40	40	32	26
6	120	96	80	60	48	40

zasilaniem. Zbyt wysoka impedancja powoduje zwiększenie napięcia AC, które wyłącza inwerter.

#### Procedura

Sofar 4K~12KTL-X jest trzyfazowym inwerterem, dokładnie przestrzegaj wymagań lokalnych odnośnie połączenia sieciowego i zasad bezpieczeństwa.

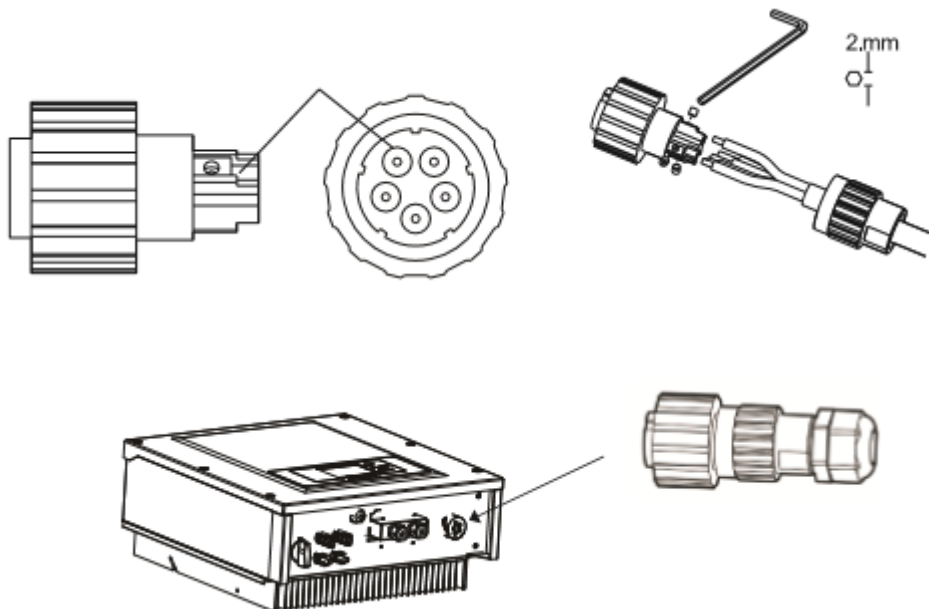
Krok 1. Wybierz odpowiedni kabel korzystając z tabeli 4-3. Usuń warstwę izolacji i wsuń kabel wyjściowy AC do wodoodpornego złącza kablowego.



Krok 2. Podłączenie kabla wyjściowego AC: Podłącz kabel wyjściowy AC z blokiem zacisków jak pokazano na rysunku 4-4.

Rysunek 4-4.

#### 4.4

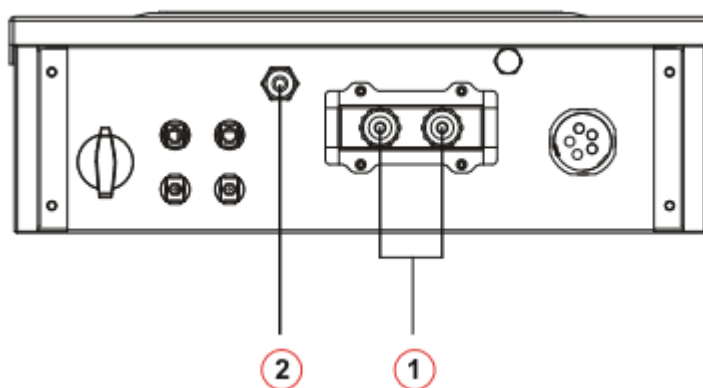


#### Podłączenie kabli komunikacyjnych

Sofar 4K~12KTL-X ma dwa interfejsy komunikacyjne, interfejs RS485, Interfejs Wi-Fi, jak pokazano na rysunku.

Rysunek 4-5. rozmieszczenie Wi-Fi/RS485





1. RS485

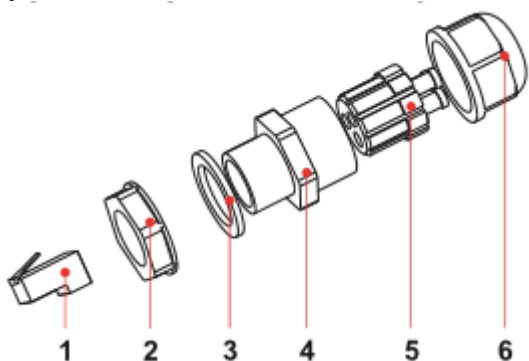
2. Wi-Fi

### Podłączenie kabli komunikacyjnych RS485

Jako kable komunikacyjne RS485 zaleca się użycie sieci kabli zewnętrznych 24 AWG o oporze mniejszym lub równym 1,5 om/10m i średnicy zewnętrznej 4,5-7,5 mm.

Wodoodporny złącznik RJ45 składa się z części: wtyczki, nakrętki, uszczelki, osłony, zatyczki uszczelniającej, nakrętki kabla ( patrz rysunek 4-6)

Rysunek 4-6



1. Wtyczka

2. Nakrętka

3. Uszczelka

4. Osłony

5. Zatyczka uszczelniająca

6. Nakrętka kabla

Upewnij się, że kable komunikacyjne są oddzielone od kabli zasilających i źródeł zakłóceń w celu uniknięcia zakłóceń komunikacyjnych.

### Procedura

Krok 1. Zdejmij warstwę izolacji z odpowiedniej długości izolowanego kabla sieci.

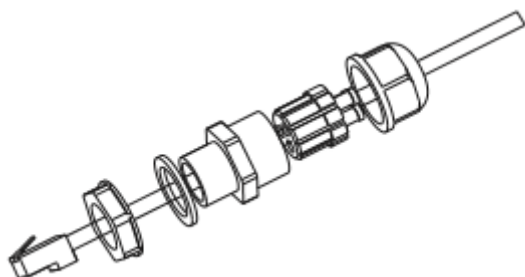
Krok 2. Otwórz dolną pokrywę Sofar 4K~12KTL-X i włóż kabel sieci z osłoną, kolejno do nakrętki, uszczelki i nakrętki.

Krok 3. Stosując się do poniższej tabeli podłącz kabel sieci z usuniętą osłoną do wtyczki.

Numer	Kolor	Funkcja
1	Biały i pomarańczowy	RS485 B-, RS485 sygnał różnicowy -
2	Pomarańczowy	RS485 A-, RS485 sygnał różnicowy +
3	Biały i zielony	RS485 A-, RS485 sygnał różnicowy +
4	Niebieski	RS485 A-, RS485 sygnał różnicowy +

5	Biały i niebieskie	RS485 B-, RS485 sygnał różnicowy -
6	Zielony	RS485 B-, RS485 sygnał różnicowy -
7	Biały i brązowy	(brak)
8	Brązowy	(brak)

Rysunek 4-8. Podłączenie kabli komunikacyjnych

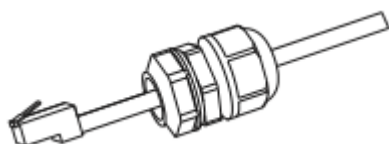


Krok 4. Zatyczka z szczypcami zaciskowymi RJ45.

Krok 5. Włóż zatyczkę do portu RS485 w Sofar 4K~12KTL-X

Krok 6. Włóż zatyczkę uszczelniającą do osłony.

Rysunek 4-9 podłączanie kabli komunikacyjnych



Opis portu komunikacyjnego

W tym rozdziale omówione zostaną funkcje portów: RS485 i WiFi.

RS485

Używając interfejsu RS485, przenieś informacje do terminala PC lub lokalnego urządzenia, następnie ściągnij na serwer.

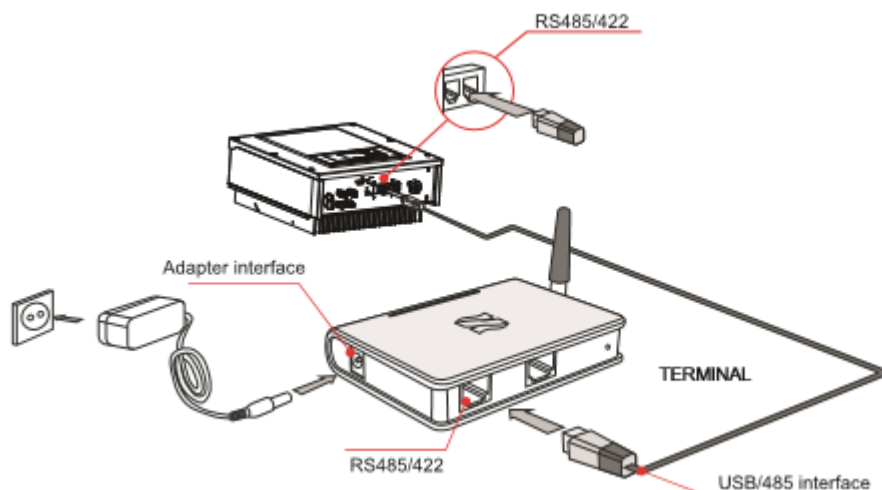


1. USB-RS485

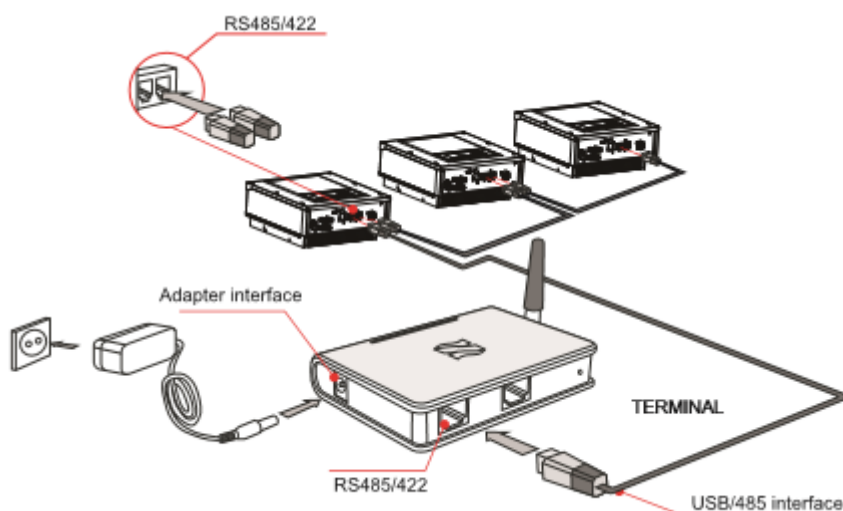
2. Terminal

Jeśli używany jest tylko jeden Sofar 4K~12KTL-X, użyj kabla komunikacyjnego z wodoodpornymi złączkami RJ45 oraz jeden z portów RS45.

Rysunek 4-10. Podłączenie jednego komunikatora.



Jeśli używanych jest kilka Sofar 4K~12KTL-X, połącz wszystkie Sofar 4K~12KTL-X w układzie łańcuchowym do kabla komunikacyjnego RS485.  
Rysunek 4-11. Podłączenie kilku komunikatorów



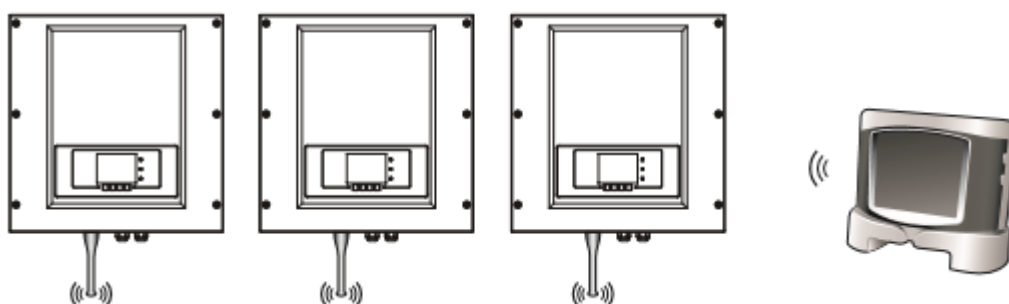
Informacje na temat operacji inwertera Sofar 4K~12KTL-X, po podaniu numeru seryjnego i rejestracji, mogą zostać sprawdzone na stronie <http://www.solarmanpv.com/portal/LoginPage.aspx> lub <http://solar.eybond.com>.

#### Wi-Fi

Używając interfejsu Wi-Fi, przenieś informacje do terminala PC lub lokalnego urządzenia, następnie ściągnij na serwer.

Informacje na temat operacji inwertera Sofar 4K~12KTL-X, po podaniu numeru seryjnego i rejestracji, mogą zostać sprawdzone na stronie <http://www.solarmanpv.com/portal/LoginPage.aspx> lub <http://solar.eybond.com>

Rysunek 4-12 Podłączenie kilku Wi-Fi do bezprzewodowego routera.



Informacja:

- Długość kabla komunikacyjnego RS485 powinna być mniejsza niż 1000m.
- Długość kabla komunikacyjnego Wi-Fi powinna być mniejsza niż 100m.
- Jeśli większa ilość Sofar 4K~12KTL-X jest podłączona do urządzenia monitorującego przy użyciu konwertera RS485/RS232, to maksymalnie 31 inwerterów może zostać połączonych w układzie łańcuchowym.
- Jeśli większa ilość Sofar 4K~12KTL-X jest podłączona do Terminala, to maksymalnie 31 inwerterów Sofar 4K~12KTL-X może zostać połączonych w 3 układach łańcuchowych.

4.5 Podłączenie kabli wejściowych prądu stałego DC

Podłącz Sofar 4K~12KTL-X do paneli fotowoltaicznych używając kabli wejściowych prądu stałego DC.

Tryb wprowadzania: Sofar 4K~12KTL-X ma dwa układy MPPT, które mogą działać niezależnie jak i równolegle - zależnie od ustawień wprowadzonych przez użytkownika.

Tryb niezależny.

Jeśli układy MPPT działają niezależnie, tryb wprowadzania należy ustawić na „tryb niezależny”.

Sposób ustawiania trybu opisany jest w rozdziale 6.3



Tryb równoległy

Jeśli układy są połączone i działają równolegle, tryb wprowadzania należy ustawić na „tryb równoległy”.

Sposób ustawiania trybu opisany jest w rozdziale 6.3

Zauważ!

W zależności od rodzaju inwertera należy dobrać odpowiednie akcesoria (kable,bezpieczniki etc.). Inwerter Sofar z panelami fotowoltaicznymi powinien gwarantować poprawne działanie i niezawodne wyniki. Napięcie obwodu otwartego musi być mniejsze niż maksymalne napięcie wejściowe DC inwertera. Napięcie wyjściowe paneli solarnych musi być zgodne z zakresem napięć układu MPPT.

Zauważ	- Sprawdź polaryzację paneli, aby upewnić się, że użyte zostaną odpowiednie kable.
 Niebezpieczeństwo	- Moduły PV generują napięcie gdy są wystawione na działanie światła słonecznego. W związku z tym przez podłączeniem kabli zakryj panele nieprzezroczystym materiałem. - Przed podłączeniem okablowania, upewnij się że przełącznik DC znajduje się w pozycji OFF.
 Ostrzeżenie	Upewnij się, czy poniższe warunki są spełnione, aby uniknąć pożaru. - Moduły PV są podłączone w seriach w każdym rzędzie o takich samych wartościach. - Napięcie otwarte w każdym rzędzie PV jest zawsze niższe lub równe 1000 V. - Moc wyjściowa każdego rzędu paneli PV jest mniejsza lub równa maksymalnej wartości mocy wyjścia Sofar 4K~12KTL-X. - Dodatkowo i ujemne terminale paneli PV są połączone do odpowiadających im dodatnich i ujemnych terminali mocy wyjściowej DC.

Przekrój poprzeczny (mm)		Zewnętrzna średnica kabla
Zakres	Zalecana wartość	

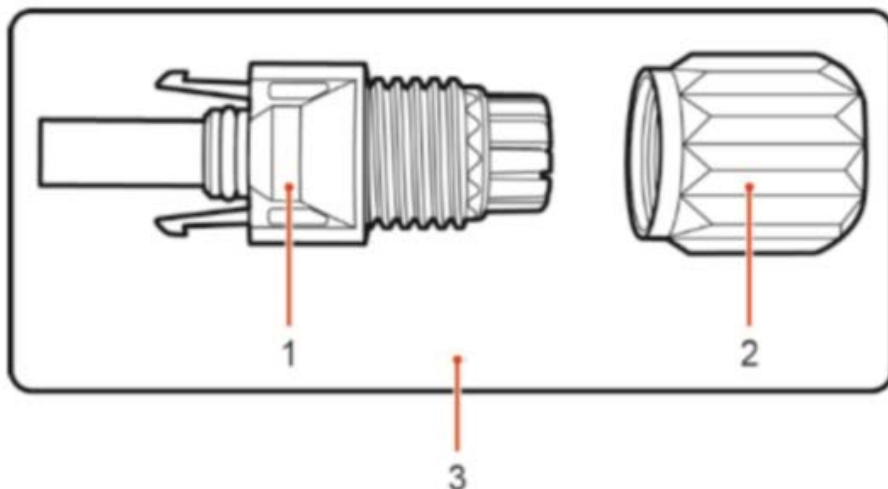
4.0~6.0

4.0

4.5~7.8

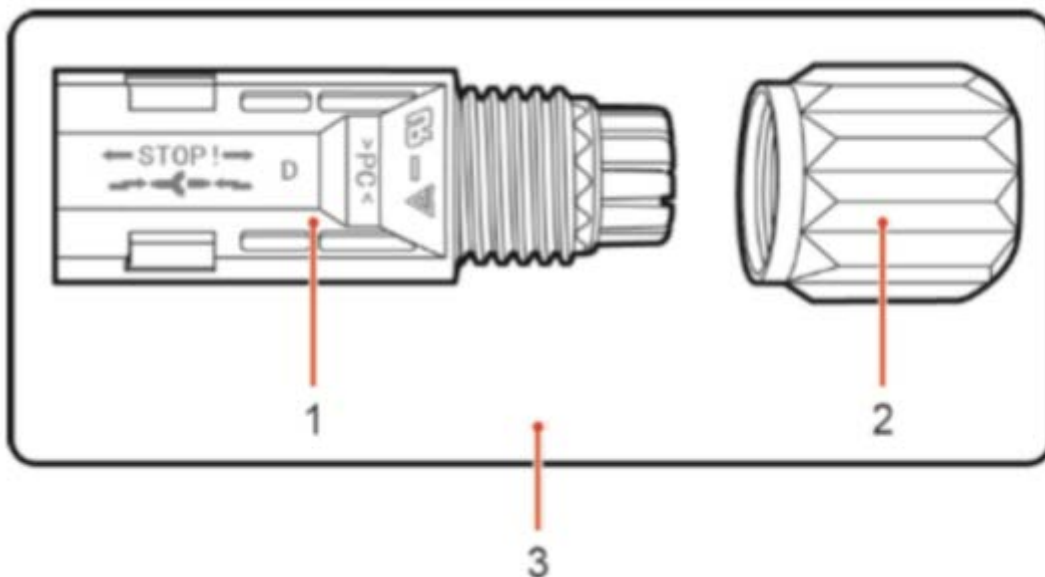
Konektory prądu stałego DC są podzielone na konektory dodatnie i ujemne. (patrz rysunki 4-13 i 4-15)

Rysunek 4-13 Układ konektora dodatniego



1. Osłona    2. Dławik kablowy    3. Konektor dodatni

Rysunek 4-15 Układ złącza ujemnego



1. Osłona    2. Dławik kablowy    3. Konektor ujemny

**Zauważ!**

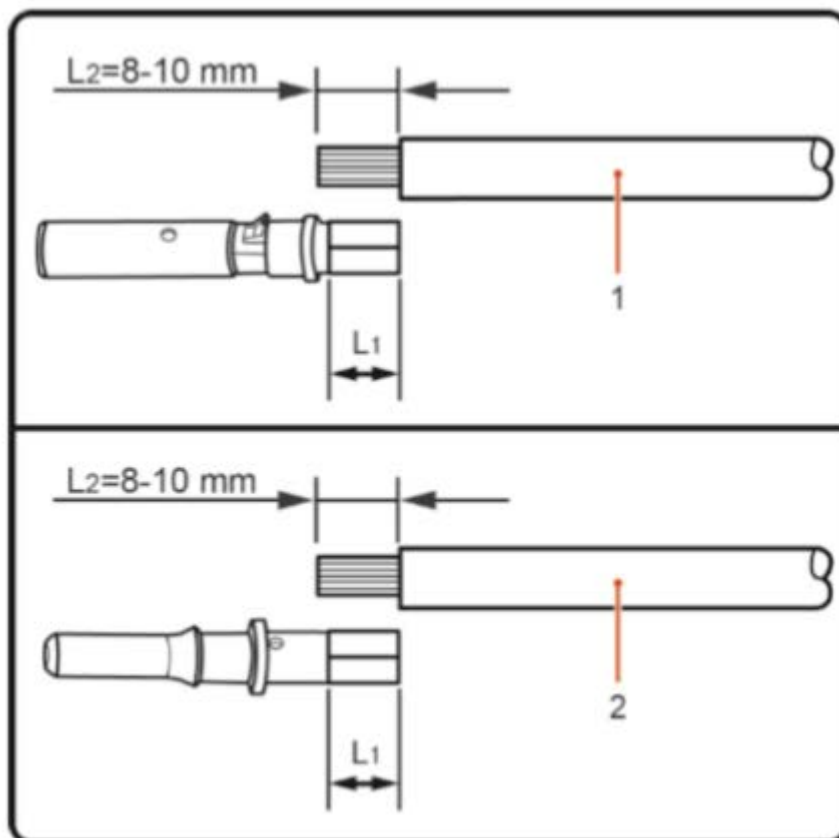
Dodatnie i ujemne metalowe terminale są pakowane z odpowiadającymi im konektorami. Po rozpakowaniu urządzenia oddziel terminale dodatnie od ujemnych, aby uniknąć pomyłki.

**Procedura**

Krok 1. Usuń dławiki kablowe z dodatnich i ujemnych konektorów.

Krok 2. Usuń odpowiednią długość warstwy izolacji z kabla dodatniego i ujemnego za pomocą ściągacza do izolacji jak pokazano na rysunku 4-16.

Rysunek 4-16. Łączenie kabli wejściowych



1. Kabel o biegunie dodatnim

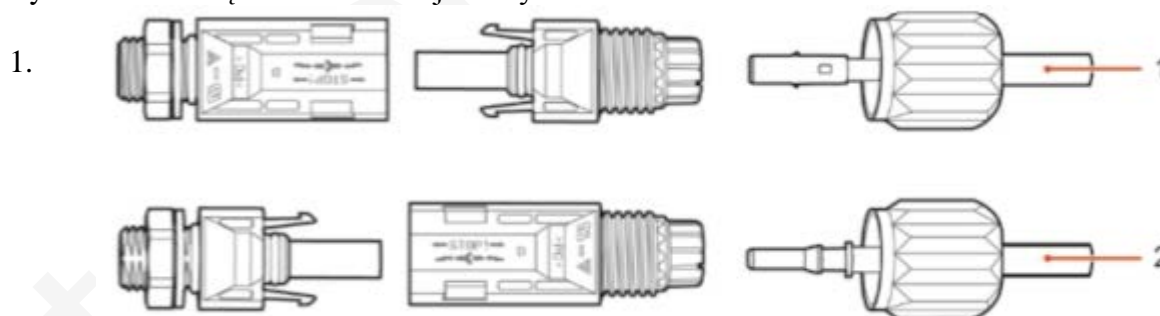
2. Kabel o biegunie ujemnym

Zauważ!	L2 jest od 2 do 3mm dłuższe niż L1.
---------	-------------------------------------

Krok 3. Wsuń dodatnie i ujemne zaciski do odpowiadającym im dławikom kablowym.

Krok 4. Kable z usuniętą izolacją wsuń do zacisków i zaciśnij używając zaciskarki do kabli. Upewnij się, że kable są prawidłowo zaciśnięte dopóki przyłożenie siły ponad 400N nie spowoduje ich rozłączenia. (patrz rysunek 4-17)

Rysunek 4-17. Łączenie kabli wejściowych



Kabel o biegunie dodatnim

2. Kabel o biegunie ujemnym


Krok 5. Wsuń zaciśnięty kabel solarny do odpowiedniej obudowy konektora dopóki nie usłyszysz charakterystycznego kliknięcia.

Krok 6. Rozłącz konektory dodatnie i ujemne odpowiednio obracając nakrętką.

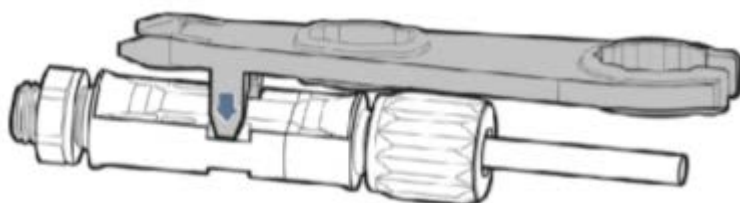
Krok 7. Podłącz dodatnie i ujemne konektory do odpowiednich terminalu wejściowych prądu stałego DC aż usłyszysz charakterystyczny dźwięk kliknięcia (patrz rysunek 4-17).

### Procedura rozłączania konektorów

Aby usunąć konektory z inwertera Sofar 4K~12KTL-X, użyj klucza z odpowiednią siłą (patrz rysunek 4-18).

	Przed usunięciem konektorów upewnij się, że przełącznik DC w inwerterze jest w pozycji OFF (wyłączony).
Uwaga	

Rysunek 4-18. Usuwanie konektora wejściowego DC



## 4.6. Kontrola zabezpieczeń

### Panele fotowoltaiczne

Przed włączeniem inwertera sprawdź panele fotowoltaiczne. Upewnij się, że napięcie obwodu w każdym rzędzie paneli jest zgodne z wymaganiami.

- napięcie w każdym otwartym obwodzie każdego panela jest zgodne z wymaganiami
- bieguny ujemne i dodatnie są prawidłowo ustawione

### Sofar 4K~12KTL-X DC

Użyj miernika uniwersalnego, by sprawdzić wartość napięcia i prądu stałego DC

Sprawdź kable DC. Bieguny ujemne i dodatnie muszą być poprawnie ustawione, zgodne z ujemnymi i dodatnimi biegunami paneli w rzędach paneli fotowoltaicznych.

Zmierz napięcie w każdym otwartym obwodzie. Jeśli różnice pomiędzy napięciami są większe niż 3%, połączenie paneli jest niepoprawne.


### Sofar 4K~12KTL-X AC

Upewnij się, że inwerter jest wyłączony.

Sprawdź czy inwerter jest poprawnie połączony z siecią, sprawdź napięcie w każdej fazie w odniesieniu do wcześniej ustalonego zakresu. Jeśli jest taka możliwość, zmierz THD, w przypadku dużego zniekształcenia, inwerter może nie działać.

## 5. Uruchomienie inwertera

### 5.1 Czynności poprzedzające uruchomienie

	Upewnij się, że napięcia prądu stałego DC i prądu zmiennego AC są w dopuszczalnym zakresie inwertera.
Uwaga	

### 5.2 Uruchomienie inwertera

Krok 1. Włącz przełącznik DC na pozycję ON.

Krok 2. Włącz przełącznik AC na pozycję ON.



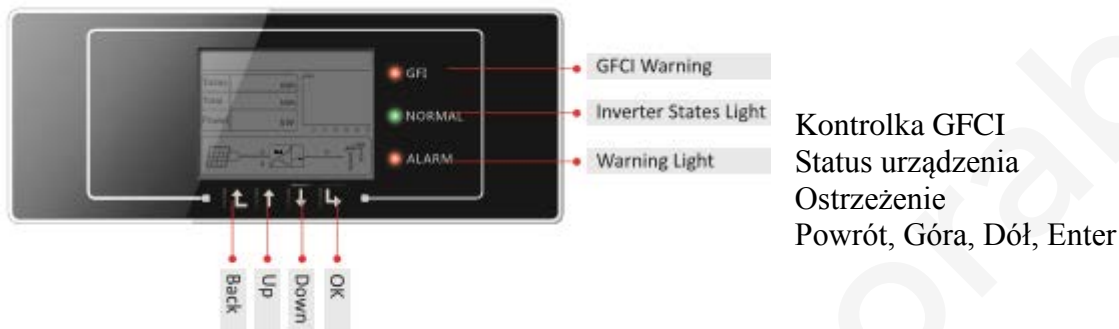
W momencie gdy panele słoneczne zaczną generować odpowiednią ilość energii, inwerter uruchomi się automatycznie. Na wyświetlaczu LCD pojawi się napis „normal” co oznacza poprawną pracę urządzenia.

Jeśli inwerter wyświetla jakikolwiek błąd sprawdź rozdział 7 w celu wyjaśnienia komunikatów.

## 6. Interfejs

### 6.1 Panel operacyjny i wyświetlacz

Przyciski i kontrolki



Opis przycisków

Powrót – powraca do poprzedniego menu lub przechodzi do głównego ekranu standardowego interfejsu.

Góra – przechodzi do góry lub podwyższa wartość

Dół – przechodzi w dół lub zmniejsza wartość

Enter – zatwierdza wybór

Kontrolne lampki LED

Kontrolka „status urządzenia” (zielona)

Mrugająca: status „czekaj” lub „sprawdź”

Włączona: urządzenie funkcjonuje prawidłowo

Wyłączona: „usterka”

Kontrolka „ostrzeżenie” (czerwona)

Mrugająca: usterka bądź nienadająca się do naprawienia usterka

Włączona: usterka bądź nienadająca się do naprawienia usterka

Wyłączona: urządzenie funkcjonuje prawidłowo

Kontrolka „GFI” (czerwona)

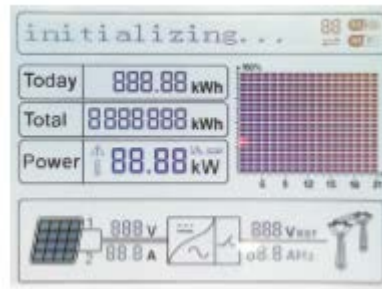
Włączona: prąd upływu (GFCI)

Wyłączona: urządzenie funkcjonuje prawidłowo (GFCI normal)

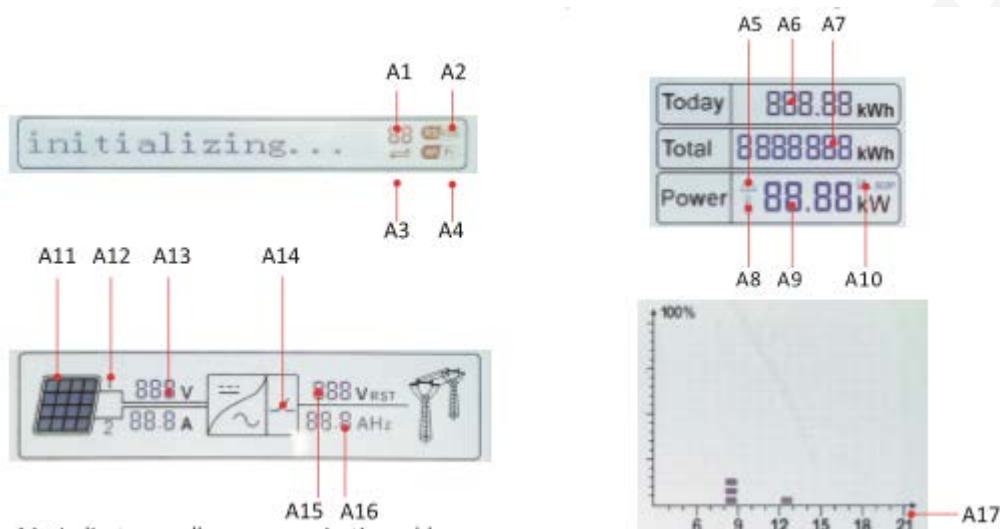
### 6.2 Interfejs standardowy

Standardowy interfejs pokazuje status urządzenia, jego parametry albo ustawienia.





Bieżące informacje pokazywane na interfejsie to między innymi wygenerowana energia, prąd wyjściowy, ostrzeżenia.

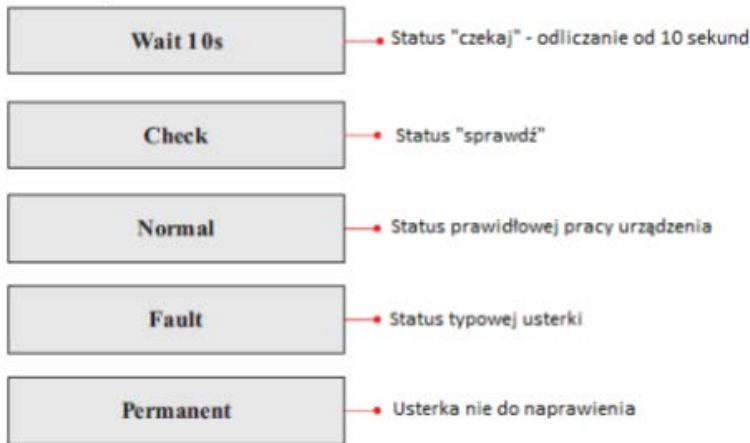


- A1 – Pokazuje adres magistrali danych
- A2- Aktywacja złącza RS485
- A3 – Wymiana danych na złączu RS485
- A4 – Połączenie Wi-Fi
- A5 – Kontrolka miga w przypadku przekroczenia częstotliwości i mocy znamionowej, zapala się w przypadku niewielkiej mocy znamionowej
- A6 – Wygenerowana energia w danym dniu
- A7 – Całkowita wygenerowana energia
- A8 – ostrzeżenie przed zbyt wysoką temperaturą urządzenia
- A9 – generowana energia w czasie rzeczywistym
- A10 – Funkcja MPPT SCAN jest włączona (nie dostępna)
- A11 – Podświetlona gdy napięcie na wejściu przekracza 160V
- A12 - Napięcie i natężenie w czasie rzeczywistym
- A13 – Pokazuje naprzemiennie co 3 sekundy napięcie wejściowe i natężenie 1-szego i 2-giego stringu
- A14 – Podświetlona gdy status urządzenia jest prawidłowy
- A15 – Pokazuje naprzemiennie co 3 sekundy napięcie poszczególnych faz (R/T/S)
- A16 – Pokazuje naprzemiennie co 3 sekundy natężenie lub częstotliwość poszczególnych faz (R/T/S)
- A17 – pokazuje energię wygenerowaną w godzinach 3:00 (rano) do 21:00.

W momencie gdy inwerter jest włączany, ekran główny pokazuje następującą informację

**Initializing...**

W momencie gdy wewnętrzna komunikacja jest włączona interfejs pokazuje następujące komunikaty:



#### Statusy pracy inwertera

**Wait („Czekaj”):** inwerter przechodzi w status Check („Sprawdź”) po ponownym uruchomieniu, w tym momencie napięcie instalacji PV jest większe niż 180V, a wartość napięcia mieści się w dopuszczalnym zakresie. W przeciwnym razie inwerter pokaże status Fault („Usterka”) lub status Permanent („Nienadająca się do naprawienia usterka”).

**Check („Sprawdź”):** inwerter sprawdza odporność izolacji, przekaźniki oraz inne parametry wpływające na bezpieczeństwo, ponadto dokonuje samo-sprawdzenia pod kątem oprogramowania i sprzętu. Inwerter pokaże status Fault („Usterka”) lub status Permanent („Nienadająca się do naprawienia usterka”) w przypadku, w którym pojawi się błąd.

**Fault („Usterka”):** Inwerter napotkał dające się do usunięcia usterki. Jeśli urządzenie będzie w stanie samodzielnie je usunąć to status Fault zniknie. W przeciwnym razie sprawdź inwerter na podstawie kodu usterki.

**Permanent („Nienadająca się do naprawienia usterka”):** Inwerter napotkał nienadającą się do usunięcia usterkę, która może być naprawiona jedynie przez wykwalifikowanego serwisanta na podstawie kodu usterki.

W momencie gdy wystąpi błąd komunikacji wewnętrznej ekran pokaże następujący komunikat:

**DSP communicate fail**

### 6.3 Interfejs główny

Na standardowym interfejsie/ekranie wciśnij przycisk „Powrót” by dostać się do menu głównego:

<b>Normal</b>	• Key“Back”
	<b>1. Enter Setting</b>
	<b>2. EventList</b>
	<b>3. SystemInfo</b>
	<b>4. System Time</b>
	<b>5. Software Update</b>

A. Ustawienia ogólne („Enter Setting”)

<b>1.Enter Setting</b>	
	<b>1. Set time</b>
	<b>2. Clear Energy</b>
	<b>3. Clear Events</b>
	<b>4. Set Country Code</b>
	<b>5. Remote Control</b>
	<b>6. Enset Country</b>
	<b>7. Set Energy</b>
	<b>8. Set Address</b>
	<b>9. Set Inputmode</b>
	<b>10. Set Language</b>
	<b>11. Set StartPara</b>
	<b>12. Set SafetyVolt</b>
	<b>13. Set SafetyFreq</b>
	<b>14. Set Insulation</b>
	<b>15. Set Reactive</b>
	<b>16. Set PowerDerat</b>
	<b>17. PE Linecontrol</b>
	<b>18. DRMS0 Control</b>
	<b>19. Set PowerRatio</b>

**1. Set Time (Ustawianie Daty)**

Naciśnij „powrót” by wejść do menu głównego, następnie za pomocą strzałek góra, dół wybierz „Enter Setting” by wejść do ustawień ogólnych, zatwierdź wybór przez wciśnięcie „Ok”. Wejdz w „1. Set Time” następnie wciśnij „Ok” by rozpocząć ustawianie daty.

Datę ustawia się w kolejności: rok, miesiąc, dzień, godzina, minuta, sekunda za pomocą przycisków góra, dół. W momencie gdy operacja się powiedzie zobaczysz na ekranie napis „success” w przeciwnym razie zobaczysz „fail”.

## **2. Clear Energy (usuwanie danych o energii)**

Naciśnij „powrót” by wejść do menu głównego i wciśnij „Ok”, następnie wybierz „1. Enter Setting” i zatwierdź wybierając „Ok”. Korzystając z przycisków góra, dół wybierz „2. Clear Energy” i zatwierdź procedurę klikając „Ok”. W momencie gdy operacja się powiedzie zobaczysz na ekranie napis „success”.

## **3. Clear Events (usuwanie danych z rejestru zdarzeń)**

Naciśnij „powrót” by wejść do menu głównego i wybierz „1. Enter Setting”, zatwierdź klikając „Ok”, a następnie używając przycisków góra, dół wybierz „3. Clear Events”. Naciśnij „Ok” by rozpocząć usuwanie danych. W momencie gdy operacja się powiedzie zobaczysz na ekranie napis „success”.

## **4. Set Country Code (Ustawieni kodu kraju)**

Naciśnij „powrót” by wejść do menu głównego i wciśnij „Ok”, następnie wybierz „1. Enter Setting” i zatwierdź wybierając „Ok”. Używając klawiszy góra, dół wybierz „4. Set Country Code”, zatwierdź klikając „Ok” i podaj prawidłowy kod kraju. Jeżeli ekran pokazuje napis „Set disable” to w takim przypadku nie będziesz mógł ustawić prawidłowego kodu kraju. Trzeba to zrobić poprzez funkcję „6. Enset Country”. W przypadku gdy na ekranie widoczny jest napis „Set Country Code?” zatwierdź wybór i wpisz odpowiedni kod. Jeśli operacja się powiedzie zobaczysz na ekranie napis „success”.

Tabela 6-1 przedstawia kody danego kraju

Code	country	Code	country	Code	country
00	Germany VDE AR-N4105	10	China	20	Korea
01	Italy CEI0-21	11	France	21	Sweden
02	Australia	12	Poland	22	Europe General
03	Spain RD1699	13	Germany BDEW	23	Customer VDE 0126
04	Turkey	14	Germany VDE 0126	24	Cyprus
05	Denmark	15	Italy CEI0-16	25	India
06	Greece Continent	16	UK-G83	26	Philippines
07	Netherland	17	Greece island	27	New Zealand
08	Belgium	18	EU EN50438		
09	UK-G59	19	IEC EN61727		

## **5. Remote Control (Moduł Kontrolny)**

Naciśnij „powrót” by wejść do menu głównego, następnie za pomocą strzałek góra, dół wybierz „1. Enter Setting” by wejść do ustawień ogólnych, zatwierdź wybór przez wciśnięcie „Ok”. Wejdz w „5. Remote Control” używając klawiszy góra, dół i wybierz „Remote Control Switch On&Off”. Wybierz „1.Enable” (Aktywuj) lub „2. Disable” (Dezaktywuj), zatwierdź przyciskiem „Ok” a moduł komunikacyjny rozpocznie wysyłanie sygnałów do modułu kontrolnego. W momencie gdy

operacja się powiedzie zobaczysz na ekranie napis „success” w przeciwnym razie zobaczysz „fail”.

### **6. Enset Country (Wybór kodu kraju)**

Naciśnij „powrót” by wejść do menu głównego, wybierz „1. Enter Setting” by wejść do ustawień ogólnych, zatwierdź wybór przez wciśnięcie „Ok”. Wybierz „6. Enset Country” używając klawiszy góra, dół i zatwierdź „Ok”, a następnie przejdź do „Input Password” i wprowadź hasło:0001 za pomocą przycisków góra, dół. Gdy zobaczysz napis „Error! Try again” będzie to oznaczało błąd wprowadzania (niepoprawne hasło). W tej sytuacji wciśnij przycisk „Powrót” by wprowadzić prawidłowe hasło. W momencie gdy operacja się powiedzie zobaczysz na ekranie napis „success” w przeciwnym razie zobaczysz „fail”.

Uwaga: jeśli czas pracy inwertera przekroczył 24godziny, wybór kraju jest zabroniony, jest to możliwe jedynie po zmianie ustawień ekranu LCD. Standardowe hasło do zmiany kraju: 0001, ustawienia kraju mogą być zmienione w ciągu 24 godzin od wprowadzenia prawidłowego hasła.

### **7. Set Energy (Ustawienie wyprodukowanej energii)**

Naciśnij „powrót” by wejść do menu głównego wybierz „Enter Setting” by wejść do ustawień ogólnych, zatwierdź wybór przez wciśnięcie „Ok”, następnie za pomocą strzałek góra, dół wybierz „7. Set Energy”, zatwierdź wybór przez wciśnięcie „Ok” i wprowadź „Input Password”. Wciśnij „Powrót” i wprowadź hasło:0001 za pomocą przycisków góra, dół. Gdy zobaczysz napis „Error! Try again” będzie to oznaczało błąd wprowadzania (niepoprawne hasło). W tej sytuacji wciśnij przycisk „Powrót” by wprowadzić prawidłowe hasło. W momencie gdy operacja się powiedzie zobaczysz na ekranie napis „success” w przeciwnym razie zobaczysz „fail”.

### **8. Set Address (Ustawianie adresu)**

Naciśnij „powrót” by wejść do menu głównego wybierz „1. Enter Setting” by wejść do ustawień ogólnych, zatwierdź wybór przez wciśnięcie „Ok”. Następnie za pomocą strzałek góra, dół wybierz „8. Set Address” i naciśnij „Ok”. W momencie gdy operacja się powiedzie zobaczysz na ekranie napis „success”.

### **9. Set Inputmode (Tryb wprowadzania)**

Sofar 4K~12KTL-X ma dwa układy MPPT, które mogą działać niezależnie jak i równolegle - zależnie od ustawień wprowadzonych przez użytkownika.

Naciśnij „powrót” by wejść do menu głównego wybierz „1. Enter Setting” by wejść do ustawień ogólnych, zatwierdź wybór przez wciśnięcie „Ok”. następnie za pomocą strzałek góra, dół wybierz „9. Set Inputmode”. Wybierz opcję zatwierdzając ją przyciskiem „Ok”. W momencie gdy operacja się powiedzie zobaczysz na ekranie napis „success”.

### **10. Set Language (Ustawienie języka)**

Naciśnij „powrót” by wejść do menu głównego wybierz „1. Enter Setting” by wejść do ustawień ogólnych, zatwierdź wybór przez wciśnięcie „Ok”. Następnie za pomocą strzałek góra, dół wybierz „10. Set Language” i zatwierdź „Ok”. Wybierz wybrany język używając przycisków góra, dół i wciśnij „Ok”. W momencie gdy operacja się powiedzie zobaczysz na ekranie napis „success” w przeciwnym razie zobaczysz „fail”.

### **11. Set StartPara (Ustawienie parametrów startowych)**

Użytkownik może zmienić parametry startowe. Aby to zrobić należy skopiować plik TXT używany do zmieniania ustawień parametrów startowych i przenieść go na kartę SD.

Naciśnij „powrót” by wejść do menu głównego wybierz „1. Enter Setting” by wejść do ustawień ogólnych, zatwierdź wybór przez wciśnięcie „Ok”. Następnie za pomocą strzałek góra, dół wybierz „11. Set StartPara”, zatwierdź „Ok” i wybierz „Input Password”. Wciśnij „Powrót” i wprowadź hasło:0001 za pomocą przycisków góra, dół. Gdy zobaczysz napis „Error! Try again” będzie to

oznaczało błąd wprowadzania (niepoprawne hasło). W tej sytuacji wciśnij przycisk „Powrót” by wprowadzić prawidłowe hasło. W momencie gdy operacja się powiedzie zobaczysz na ekranie napis „success” w przeciwnym razie zobaczysz „fail”.

### **12 Set SafetyVolt (Ustawianie bezpiecznego napięcia)**

Użytkownik może zmienić wartość bezpiecznego napięcia. Aby to zrobić należy skopiować plik TXT używany do ustawiania wartości bezpiecznego napięcia i przenieść go na kartę SD.

Naciśnij „powrót” by wejść do menu głównego wybierz „1. Enter Setting” by wejść do ustawień ogólnych, zatwierdź wybór przez wciśnięcie „Ok”. Następnie za pomocą strzałek góra, dół wybierz „12. Set SafetyVolt”, zatwierdź wybór przez wciśnięcie „Ok” i wprowadź „Input Password”. Wciśnij „Powrót” i wprowadź hasło:0001 za pomocą przycisków góra, dół. Gdy zobaczysz napis „Error! Try again” będzie to oznaczało błąd wprowadzania (niepoprawne hasło). W tej sytuacji wciśnij przycisk „Powrót” by wprowadzić prawidłowe hasło. W momencie gdy operacja się powiedzie zobaczysz na ekranie napis „success” w przeciwnym razie zobaczysz „fail”.

### **13. Set SafetyFreq (Ustawianie bezpiecznej częstotliwości)**

Użytkownik może zmienić wartość bezpiecznej częstotliwości. Aby to zrobić należy skopiować plik TXT używany do ustawiania wartości bezpiecznej częstotliwości i przenieść go na kartę SD.

Naciśnij „powrót” by wejść do menu głównego wybierz „1. Enter Setting” by wejść do ustawień ogólnych, zatwierdź wybór przez wciśnięcie „Ok”. Następnie za pomocą strzałek góra, dół wybierz „13. Set SafetyFreq”, zatwierdź wybór przez wciśnięcie „Ok” i wprowadź „Input Password”. Wciśnij „Powrót” i wprowadź hasło:0001 za pomocą przycisków góra, dół. Gdy zobaczysz napis „Error! Try again” będzie to oznaczało błąd wprowadzania (niepoprawne hasło). W tej sytuacji wciśnij przycisk „Powrót” by wprowadzić prawidłowe hasło. W momencie gdy operacja się powiedzie zobaczysz na ekranie napis „success” w przeciwnym razie zobaczysz „fail”.

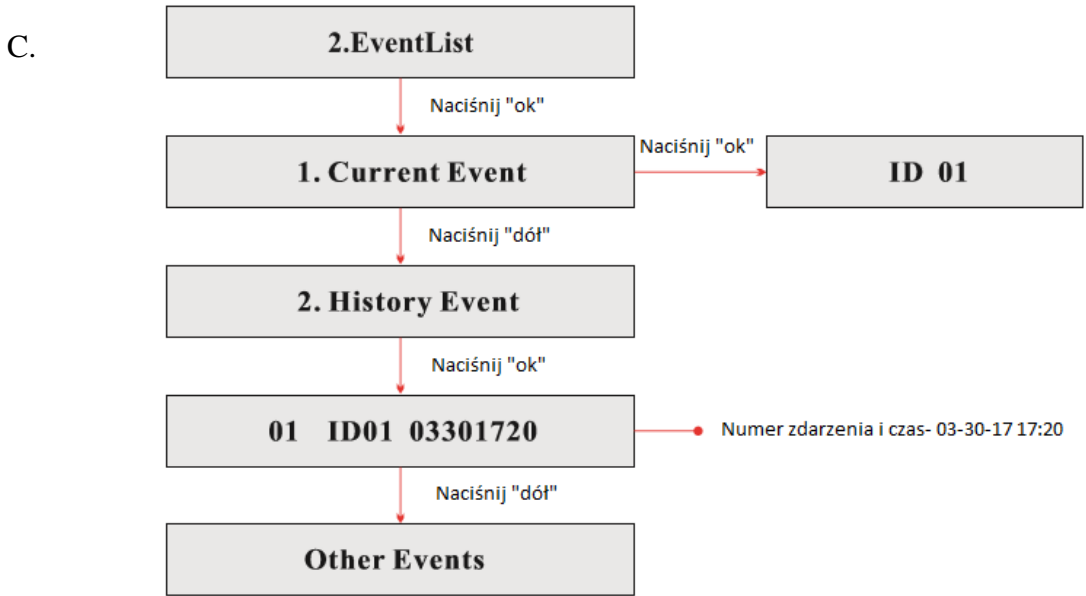
### **14. Set Insulation (Ustawianie izolacji)**

Użytkownik może zmienić wartość ochrony izolacji. Aby to zrobić należy skopiować plik TXT używany do ustawiania wartości ochrony izolacji i przenieść go na kartę SD.

Naciśnij „powrót” by wejść do menu głównego wybierz „1. Enter Setting” by wejść do ustawień ogólnych, zatwierdź wybór przez wciśnięcie „Ok”. Następnie za pomocą strzałek góra, dół „14. Set Insulation”, zatwierdź wybór przez wciśnięcie „Ok” i wprowadź „Input Password”. Wciśnij „Powrót” i wprowadź hasło:0001 za pomocą przycisków góra, dół. Gdy zobaczysz napis „Error! Try again” będzie to oznaczało błąd wprowadzania (niepoprawne hasło). W tej sytuacji wciśnij przycisk „Powrót” by wprowadzić prawidłowe hasło. W momencie gdy operacja się powiedzie zobaczysz na ekranie napis „success” w przeciwnym razie zobaczysz „fail”.

#### **B. „Event List” (Rejestr zdarzeń):**

„Rejestr zdarzeń” służy do wyświetlania zapisów zdarzeń w czasie realnym, włączając całkowitą ilość zdarzeń, ich poszczególne numery ID. Możesz wejść w „Event List” (Rejestr Zdarzeń) poprzez główny interfejs i sprawdzić dane na ich temat. Zdarzenia będą wymieniane zależnie od czasu zaistnienia natomiast ostatnie zdarzenia będą wymienione w górnej części. Zwróć uwagę na zdjęcie poniżej: wciśnij „Powrót” i „Dół” w poniższym menu i wejdź w „Rejestr zdarzeń” czyli „2. Event List”.



„SystemInfo” (Informacje o urządzeniu)

<b>3.SystemInfo</b>	
	<b>1.Inverter Type</b>
	<b>2.Serial Number</b>
	<b>3.SoftVersion</b>
	<b>4.HardVersion</b>
	<b>5.Country</b>
	<b>6.Input Mode</b>
	<b>7.Power factor</b>

1. Inverter Type (Typ inwertera):

Wciśnij przycisk „Powrót” i wybierz „3. SystemInfo”. Za pomocą strzałek góra, dół wybierz „1. Inverter Type”, następnie zatwierdź „Ok”, a typ inwertera zostanie wyświetlony na ekranie.

2. Serial Number (Numer seryjny)

Wciśnij przycisk „Powrót” i wybierz „3. SystemInfo”. Za pomocą strzałek góra, dół wybierz „2. Serial Number”, następnie zatwierdź „Ok”, a numer seryjny zostanie wyświetlony na ekranie.

3. Soft Version (Wersja oprogramowania)

Wciśnij przycisk „Powrót” i wybierz „3. SystemInfo”. Za pomocą strzałek góra, dół wybierz „3. Soft Version”, następnie zatwierdź „Ok”, a wersja oprogramowania zostanie wyświetlona na ekranie.

4. HardVersion (Wersja sprzętu)

Wciśnij przycisk „Powrót” i wybierz „3. SystemInfo”. Za pomocą strzałek góra, dół wybierz „4. HardVersion”, następnie zatwierdź „Ok”, a wersja sprzętu zostanie wyświetlona na ekranie.

5.Country (Kraj)

Wciśnij przycisk „Powrót” i wybierz „3. SystemInfo”. Za pomocą strzałek góra, dół wybierz „5. Country”, następnie zatwierdź „Ok”, a kraj zostanie wyświetlony na ekranie.

#### 6. Input Mode (Tryb wprowadzania)

Wciśnij przycisk „Powrót” i wybierz „3. SystemInfo”. Za pomocą strzałek góra, dół wybierz „6. Input Mode”, następnie zatwierdź „Ok”, a tryb wprowadzania zostanie wyświetlony na ekranie.

#### 7. Power Factor (Współczynnik mocy)

Wciśnij przycisk „Powrót” i wybierz „3. SystemInfo”. Za pomocą strzałek góra, dół wybierz „7. Power Factor”, następnie zatwierdź „Ok”, a współczynnik mocy zostanie wyświetlony na ekranie.

#### D. System Time (Czas systemu)

Wciśnij przycisk „Powrót” i używając przycisków góra, dół, wybierz „4. System Time”, następnie zatwierdź „Ok”, a aktualny czas systemu zostanie wyświetlony na ekranie.

#### E. Software Update (Aktualizacja oprogramowania)

Naciśnij „powrót” by wejść do menu głównego wybierz „5. Software Update” by wejść do ustawień ogólnych, zatwierdź wybór przez wciśnięcie „Ok”. Następnie za pomocą strzałek góra, dół „14. Set Insulation”, zatwierdź wybór przez wciśnięcie „Ok” i wprowadź „Input Password”. Wciśnij „Powrót” i wprowadź hasło:0001 za pomocą przycisków góra, dół. Gdy zobaczysz napis „Error! Try again” będzie to oznaczało błąd wprowadzania (niepoprawne hasło). W tej sytuacji wciśnij przycisk „Powrót” by wprowadzić prawidłowe hasło.

#### Aktualizacja online:

Krok 1. Otwórz wodoodporną obudowę Sofar 4K~12KTL.

Krok 2. Wciśnij kartę SD znajdująca się w gnieździe. Po naciśnięciu karta powinna odskoczyć umożliwiając jej wyjęcie.

Krok 3. Włóż kartę SD do komputera.

Krok 4. W przypadku potrzeby aktualizacji systemu, SOFAR SOLAR wyśle użytkownikowi kod. Po otrzymaniu pliku należy go rozpakować i zastąpić nim plik na karcie SD.

Krok 5. Włóż kartę SD z powrotem do inwertera, w momencie gdy usłyszysz charakterystyczny „klik” będzie to oznaczało, że karta została umieszczona w gnieździe w sposób prawidłowy.

Krok 6. Wejdz w aktualizację w głównym menu wybierając „5. Software Update”.

Krok 7. Wprowadź hasło, aby rozpocząć aktualizację. Hasło tymczasowe: 0001.

Krok 8. System uaktualni główne DSP, podrzędne DSP i procesor RAM i FUSE. W momencie gdy aktualizacja głównego DSP będzie gotowa, monitor wyświetli komunikat: „Update DSP1 OK”, w przeciwnym razie zobaczysz komunikat: „Update DSP1 Fail”. Gdy podrzędnie będzie gotowe zobaczysz komunikat: „Update DSP2 OK”, w przeciwnym razie ukaże się komunikat: „Update DSP2 Fail”. Gdy aktualizacja FUSE będzie gotowa zobaczysz komunikat: „Update FUSE OK”, w przeciwnym razie ukaże się komunikat: „Update FUSE Fail”.

Krok 9. W przypadku niepowodzenia instalacji wyłącz bezpiecznik DC, poczekaj aż ekran zgaśnie, następnie ponownie włącz bezpiecznik DC i powtórz czynności od kroku 6.

Krok 10. W momencie gdy aktualizacje są skończone, wyłącz bezpiecznik DC, poczekaj aż ekran zgaśnie, ponownie nałóż wodoodporną obudowę, włącz bezpiecznik DC i AC. Inwerter powinien rozpocząć normalną pracę.

## 7. Diagnostyka i rozwiązywanie problemów

Poniższy rozdział opisuje jak rozwiązywać problemy w przypadku ich pojawienia się.

### 7.1 Rozwiązywanie problemów

W przypadku pojawienia się problemów z inwerterem, sprawdź poniższe porady:



· Sprawdź ostrzeżenia, komunikaty o błędach oraz kody błędów pokazane na ekranie inwertera. Zapisz je.

· W przypadku gdy ekran nie wyświetla żadnego komunikatu, sprawdź poniższe zagadnienia:

- Czy inwerter zainstalowany jest w czystym, suchym miejscu o dobrej wentylacji?
- Czy przełącznik DC znajduje się w pozycji „ON”?
- Czy kable mają odpowiedni wymiar i długość?
- Czy połączenia wejścia i wyjścia są odpowiednio skonfigurowane do konkretnej instalacji?
- Czy ekran i kable komunikacyjne są odpowiednio podłączone i nieuszkodzone?

Postępuj zgodnie z poniżej opisanymi krokami by uzyskać wgląd do zapisanych usterek:

Wciśnij przycisk „Powrót” by wejść w menu główne ze standardowego interfejsu. Wybierz „Event List” (Rejestr Zdarzeń) i zatwierdź „Ok”.

### Rejestr Zdarzeń

Nr zdarzenia	Nazwa zdarzenia	Opis zdarzenia	Możliwe rozwiązania
ID01	GridOVP	Napięcie w sieci jest za wysokie	1. Jeśli problem pojawia się od czasu do czasu może świadczyć o chwilowych wahaniami parametrów sieci. Inwerter SOFAR automatycznie powróci do stanu normalnego jak tylko parametry sieci powrócą do wartości normalnych. 2. Jeśli alarm pojawia się często, sprawdź czy napięcie i częstotliwość sieci są w akceptowalnym zakresie. Jeśli nie, skontaktuj się z Działem Technicznym SOFAR. Jeśli tak, sprawdź bezpiecznik AC i połączenia AC z inwerterem. 3. Jeśli napięcie i częstotliwość sieci są w akceptowalnym zakresie oraz połączenia AC są prawidłowe, a alarm pojawia się regularnie, należy skontaktować się ze wsparciem technicznym SOFARSOLAR w celu zmiany dolnych i górnych limitów napięcia i częstotliwości w sieci pod warunkiem uzyskania zgody od lokalnego operatora sieci energetycznej.
ID02	GridUVP	Napięcie w sieci jest za niskie	
ID03	GridOFP	Częstotliwość sieci jest za wysoka	
ID04	GridUFP	Częstotliwość sieci jest za niska	
ID05	PVUVP	Napięcie wejściowe jak za niskie	Sprawdź czy zbyt mała ilość paneli PV nie jest podłączona do jednego łańcucha (stringu), tak aby napięcie ( $V_{mp}$ ) łańcucha paneli nie było mniejsze od minimalnego napięcia wejściowego inwertera SOFAR. Jeśli taka sytuacja zaistnieje, podłącz odpowiednią liczbę paneli PV w łańcuch, aby zwiększyć napięcie w łańcuchu, tak, aby dopasować je do min. napięcia wejścia inwertera. Inwerter automatycznie powróci do normalnego stanu po korekcie liczby paneli w łańcuchu.
ID06	VIvrtlow	Zbyt niskie napięcie	Sprawdź podłączenie inwertera do sieci, jeśli jest prawidłowe, skontaktuj się z Działem Technicznym SOFAR.
ID09	PvOVP	Napięcie wejściowe jest zbyt wysokie	Sprawdź czy zbyt duża ilość paneli PV nie jest podłączona do jednego łańcucha (stringu), tak aby napięcie ( $V_{oc}$ ) nie było większe od maksymalnego napięcia wejściowego inwertera SOFAR. Jeśli taka sytuacja zaistnieje, podłącz odpowiednią liczbę paneli PV w łańcuch, aby zmniejszyć napięcie w łańcuchu, tak, aby dopasować je do max. napięcia wejścia inwertera. Inwerter automatycznie powróci do normalnego stanu po korekcie liczby paneli w łańcuchu.

ID10	IpvUnbalance	Różna wartość natężenia wejściowego	Sprawdź ustawienia trybu wejściowego (czy jest równoległe czy niezależne) zgodnie z rozdziałem 4.5 tej instrukcji.
ID11	PcConfigSet Wrong	Niewłaściwy tryb wejściowy	
ID12	GFCIFault	Błąd prądu upływu GFCI	1. Jeśli usterka będzie występowała sporadycznie, prawdopodobna przyczyna leży w chwilowym, nieprawidłowym działaniu obwodów zewnętrznych. Status inwertera powróci do stanu prawidłowego, gdy tylko usterka zostanie naprawiona. 2. Jeśli usterka będzie występowała często i trwała przez dłuższy czas sprawdź czy wartość uziemienia pomiędzy panelami PV a gruntem nie jest zbyt niska, następnie sprawdź stan izolacji kabli fotowoltaicznych.
ID14	HwBoostOCP	Natężenie prądu na wejściu jest zbyt wysokie – zadziałało zabezpieczenie sprzętowe	Sprawdź czy natężenie prądu jest wyższe niż to, które jest maksymalnie dopuszczalne, przewidziane dla inwerterów SOFAR, następnie sprawdź okablowanie na wejściu. W przypadku gdy oba czynniki są prawidłowe, skontaktuj się ze wsparciem technicznym firmy SOFAR.
ID15	HwAcOCP	Natężenie sieci jest zbyt wysokie – zadziałało zabezpieczenie sprzętowe	Zdarzenia ID15-ID24 są wewnętrznymi usterekami inwerterów SOFAR. Przekręć przełącznik DC na pozycję „OFF”, odczekaj 5 minut. Następnie przekręć przełącznik DC na pozycję „ON”. Sprawdź czy usterka została usunięta. Jeśli nie, skontaktuj się ze wsparciem technicznym firmy SOFAR.
ID16	AcRmsOCP	Natężenie sieci jest zbyt wysokie	
ID17	HwADFaultI Grid	Błąd próbkowania natężenia sieci	
ID18	HwADFaultDCI	Błąd próbkowania DCI	
ID19	HwADFaultV Grid	Błąd próbkowania napięcia sieci	
ID20	GFCIDeviceFault	Błąd próbkowania prądu upływu (GFCI)	
ID21	MChip_Fault	Błąd głównego procesora	
ID22	HwAuxPower Fault	Błąd napięcia pomocniczego	
ID23	BusVoltZeroFault	Błąd próbkowania napięcia szyny	
ID24	IacRmsUnbalance	Natężenie wyjściowe jest nie zsynchronizowane	
ID25	BusUVP	Napięcie szyny jest za niskie	W momencie gdy konfiguracja paneli PV jest prawidłowa (błąd ID05 nie występuje), prawdopodobna przyczyna to niedostateczne natężenie promieniowania słonecznego. Status inwertera powróci do stanu prawidłowego w momencie gdy promieniowanie słoneczne osiągnie odpowiedni poziom.
ID26	BusOVP	Napięcie szyny jest za wysokie	Zdarzenia ID26-ID27 są wewnętrznymi usterekami inwerterów SOFAR. Przekręć przełącznik DC na pozycję „OFF”, odczekaj 5 minut. Następnie
ID27	VbusUnbalance	Napięcie szyny nie jest	

	ce	zsynchronizowane	przekręć przełącznik DC na pozycję „ON”. Sprawdź czy usterka została usunięta. Jeśli nie, skontaktuj się ze wsparciem technicznym firmy SOFAR.
ID28	DciOCP	DCI jest zbyt wysoki	Sprawdź ustawienia trybu wejściowego (czy jest równoległe czy niezależne) zgodnie ze wskazówkami opisanymi w rozdziale 4.5. Jeśli ustawienia trybu wejściowego są prawidłowe, przekręć przełącznik DC na pozycję „OFF”, odczekaj 5 minut. Następnie przekręć przełącznik DC na pozycję „ON”. Sprawdź czy usterka została usunięta. Jeśli nie, skontaktuj się ze wsparciem technicznym firmy SOFAR.
ID29	SwOCPInstant	Natężenie sieci jest zbyt wysokie	Wewnętrzna usterka inwerterów SOFAR. Przekręć przełącznik DC na pozycję „OFF”, odczekaj 5 minut. Następnie przekręć przełącznik DC na pozycję „ON”. Sprawdź czy usterka została usunięta. Jeśli nie, skontaktuj się ze wsparciem technicznym firmy SOFAR.
ID30	SwBOCPInstant	Natężenie wejściowe jest zbyt wysokie	Sprawdź czy natężenie prądu wejściowego jest wyższe niż to, które jest maksymalnie dopuszczalne, przewidziane dla inwerterów SOFAR, następnie sprawdź okablowanie na wejściu. W przypadku gdy oba czynniki są prawidłowe, skontaktuj się ze wsparciem technicznym firmy SOFAR.
ID49	ConsistentFault_VGrid	Próbkowanie napięcia sieci pomiędzy głównym DSP a podrzędnym DSP nie jest zgodne.	Zdarzenia ID49-ID55 są wewnętrznymi usterekami inwerterów SOFAR. Przekręć przełącznik DC na pozycję „OFF”, odczekaj 5 minut. Następnie przekręć przełącznik DC na pozycję „ON”. Sprawdź czy usterka została usunięta. Jeśli nie, skontaktuj się ze wsparciem technicznym firmy SOFAR.
ID50	ConsistentFault_FGrid	Próbkowanie częstotliwości sieci pomiędzy głównym DSP a podrzędnym DSP nie jest zgodne.	
ID51	ConsistentFault_DCI	Próbkowanie DCI pomiędzy głównym DSP a podrzędnym DSP nie jest zgodne.	
ID52	ConsistentFault_GFCI	Próbkowanie prądu upływu pomiędzy głównym DSP a podrzędnym DSP nie jest zgodne.	
ID53	SpiCommLoss	Błąd komunikacji portu szeregowego Spi pomiędzy podrzędnym DSP a głównym DSP.	
ID54	SciCommLoss	Błąd komunikacji portu szeregowego Sci pomiędzy modulem kontrolnym a komunikacyjnym.	
ID55	RelayTestFail	Błąd przekaźników.	
ID56	PvIsoFault	Oporność izolacji jest zbyt niska.	Sprawdź wartość uziemienia pomiędzy panelami fotowoltaicznymi a gruntem, jeśli nastąpi krótkie spięcie, usuń usterkę.

ID58	OverTempFault	Temperatura inwertera jest zbyt wysoka	1. Upewnij się, że zamocowanie inwertera jest zgodne z wymaganiami opisanymi w rozdziale 3.4 tej instrukcji. 2. Sprawdź czy temperatura inwertera nie jest wyższa niż dopuszczalna, maksymalna wartość. Jeśli jest, postaraj się zapewnić lepszą wentylację w celu obniżenia temperatury inwertera. 3. Sprawdź czy wystąpiły błędy ID90-ID92 (błąd wentylatora). Jeśli tak, wówczas należy wymienić wentylator.
ID59	OverTempFault_Env	Temperatura otoczenia jest zbyt wysoka	
ID60	Grounding abnormal	Uziemienie nieprawidłowe	Sprawdź czy uziemienie jest prawidłowe.
ID65	UnrecoverHwAcOCP	Natężenie sieci jest zbyt wysokie i spowodowało usterkę sprzętową nie do naprawienia.	Zdarzenia ID65-ID70 są wewnętrznymi usterkami inwerterów SOFAR. Przekręć przełącznik DC na pozycję „OFF”, odczekaj 5 minut. Następnie przekręć przełącznik DC na pozycję „ON”. Sprawdź czy usterka została usunięta. Jeśli nie, skontaktuj się ze wsparciem technicznym firmy SOFAR.
ID66	UnrecoverBusOVP	Napięcie szyny jest zbyt wysokie i spowodowało usterkę sprzętową nie do naprawienia.	
ID67	UnrecoverIacRmsUnbalance	Natężenie sieci jest niesynchronizowane i spowodowało usterkę sprzętową nie do naprawienia.	
ID68	UnrecoverIpvUnbalance	Natężenie wejściowe jest niesynchronizowane i spowodowało usterkę sprzętową nie do naprawienia.	
ID69	UnrecoverVbusUnbalance	Napięcie szyny jest niesynchronizowane i spowodowało usterkę sprzętową nie do naprawienia.	
ID70	UnrecoverOCPIInstant	Natężenie sieci jest zbyt wysokie i spowodowało usterkę sprzętową nie do naprawienia.	
ID71	UnrecoverPvConfigSetWrong	Nieprawidłowy tryb wejściowy	
ID71	UnrecoverPvConfigSetWrong	Nieprawidłowy tryb wejściowy	Sprawdź ustawienia trybu wejściowego (czy jest równoległe czy niezależne) zgodnie ze wskazówkami opisanymi w rozdziale 4.5.
ID74	UnrecoverIPVInsant	Natężenie wejściowe jest zbyt wysokie i spowodowało usterkę nie do naprawienia.	Zdarzenia ID74 - ID77 są wewnętrznymi usterkami inwerterów SOFAR. Przekręć przełącznik DC na pozycję „OFF”, odczekaj 5 minut. Następnie przekręć przełącznik DC na pozycję „ON”. Sprawdź czy usterka została usunięta. Jeśli nie, skontaktuj się ze wsparciem technicznym firmy SOFAR.
ID75	UnrecoverWRITEEPROM	Błąd zapisu pamięci EEPROM	
ID76	UnrecoverREADEEPROM	Błąd odczytu pamięci EEPROM	
ID77	UnrecoverRelayFail	Błąd przekaźnika	
ID81	OverTempDerating	Inwerter obniżył swoją wydajność z powodu zbyt wysokiej temperatury.	1. Upewnij się, że zamocowanie inwertera jest zgodne z wymaganiami opisanymi w rozdziale 3.4 tej instrukcji. 2. Sprawdź czy temperatura inwertera nie jest

			wyższa niż dopuszczalna, maksymalna wartość. Jeśli jest, postaraj się zapewnić lepszą wentylację w celu obniżenia temperatury inwertera. 3. Sprawdź czy wystąpiły błędy ID90-ID92 (błąd wentylatora). Jeśli tak, wówczas należy wymienić wentylator.
ID82	OverFreqDerating	Inwerter obniżył swoją wydajność z powodu zbyt wysokiej częstotliwości sieci.	Inwerter firmy SOFAR automatycznie redukuje swoją moc w momencie gdy częstotliwość sieci jest zbyt wysoka.
ID83	RemoteDerating	Inwerter obniżył swoją wydajność z powodu modułu sterującego.	Inwerter firmy SOFAR zapisuje parametr ID83 w przypadku obniżenia wydajności pracy. Sprawdź podłączenia kabli pomiędzy wejściem i wyjściem portu sygnałowego w module komunikacyjnym czy są zgodne z zaleceniami w rozdziale 4.4 niniejszej instrukcji.
ID84	RemoteOff	Moduł kontrolny spowodował wyłączenie inwertera.	Inwerter firmy SOFAR zapisuje parametr ID84 w przypadku wyłączenia inwertera. Sprawdź podłączenia kabli pomiędzy wejściem i wyjściem portu sygnałowego w module komunikacyjnym. Sprawdź czy są zgodne z zaleceniami w rozdziale 4.4 niniejszej instrukcji.
ID94	Software version is not consistent	Oprogramowanie pomiędzy panelem komunikacyjnym a kontrolnym nie jest zgodne.	Skontaktuj się z Działem Technicznym SOFAR aby aktualizować oprogramowanie.
ID95	Communication board EEPROM fault	Panel komunikacyjny pamięci EEPROM jest nieprawidłowy.	Zdarzenia ID95 - ID96 są wewnętrznymi usterkami inwerterów SOFAR. Przekręć przełącznik DC na pozycję „OFF”, odczekaj 5 minut. Następnie przekręć przełącznik DC na pozycję „ON”. Sprawdź czy usterka została usunięta. Jeśli nie, skontaktuj się ze wsparciem technicznym firmy SOFAR.
ID96	RTC clock chip anomaly	Zegar czasu rzeczywistego jest uszkodzony.	
ID97	Invalid Country	Nieprawidłowo ustawiony kraj.	Sprawdź ustawienia kraju zgodnie ze wskazówkami w rozdziale 4.4 tej instrukcji.
ID98	SD fault	Karta SD jest nieprawidłowa.	Zamień kartę SD.

## 7.2 Konserwacja

Generalnie inwertery nie potrzebują codziennej konserwacji. Otwory wentylacyjne inwertera nie powinny być zapchane kurzem ani zasłonięte przez inne przedmioty.

### Czyszczenie inwertera

Przed czyszczeniem inwertera upewnij się, że przełącznik DC i AC są na pozycji „OFF”

Inwerter należy czyścić za pomocą sprężonego powietrza oraz suchego płótna. Inwertera i wentylatora nie wolno czyścić używając wody, korozyjnych chemikaliów lub detergentów.

## 8. Demontaż

### 8.1 Etapy demontażu

- Odłącz inwerter od sieci prądu zmiennego AC
- Przełącz przełącznik DC na pozycję OFF
- Odczekaj 5 minut
- Odłącz konektory DC
- Odłącz kable prądu zmiennego AC używając śrubokręta

## 8.2 Pakowanie

Jeśli to możliwe, zapakuj inwerter do oryginalnego kartonu.

## 8.3 Przechowywanie

Przechowuj inwerter w suchym miejscu, w którym zakres temperatur wynosi od  $-25^{\circ}\text{C}$  do  $+70^{\circ}\text{C}$

## 8.4 Usunięcie inwertera

W momencie niezdatności inwertera do dalszego użycia, zapakuj go wraz ze wszystkimi materiałami i prześlij go do punktu utylizacji sprzętu elektronicznego.

## 9. Dane techniczne

### 9.1 Parametry wejścia DC

Dane	Sofar4KTL-X	Sofar5KTL-X	Sofar6KTL-X	Sofar8KTL-X	Sofar10KTL-X	Sofar12KTL-X
Maksymalne napięcie wejściowe	1000V					
Początkowe napięcie wejściowe	180V					
Liczba niezależnych układów MPPT	2					
Liczba wejść prądu stałego	1 wejście na każdy układ MPPT					
Zakres napięcia wejściowego	160V-960V					
Maksymalne wejściowe natężenie MPPT	11A/11A					
Prąd zwarciovowy na każdy układ MPPT	14A					
Zakres wejściowy pełnej mocy z 2 równoległymi układami MPPT	190V-850V	240V-850V	290V-850V	380V-850V	480V-850V	575V-850V

### 9.2 Parametry wyjścia AC

Dane	Sofar4KTL-X	Sofar5KTL-X	Sofar6KTL-X	Sofar8KTL-X	Sofar10KTL-X	Sofar12KTL-X
Moc znamionowa	4000W	5000W	6000W	8000W	10000W	12000W
Maksymalna moc AC	4400W	5500W	6600W	8800W	11000W	13200W
Znamionowe napięcie AC	3/N/PE 230V/400V					
Zakres napięcia sieci	310-480 Vac (możliwość regulacji)					
Zakres częstotliwości sieci	44-55Hz/54-66Hz (regulowane zgodnie z wymaganiami lokalnego zakładu energetycznego)					
Zakres regulacji mocy	0~100%					
THDI	<3%					

Współczynnik mocy	1 (regulowane, +/-0.8)					
Maksymalne natężenie wyjścia	6,4A	8,0A	9,6A	12,8A	15,9A	19,1A

### 9.3 Wydajność, bezpieczeństwo i ochrona

Dane	Sofar4KTL-X	Sofar5KTL-X	Sofar6KTL-X	Sofar8KTL-X	Sofar10KTL-X	Sofar12KTL-X
Maksymalna wydajność	98%			98,3%		
Szacowana wydajność (EU/CEC)	97,5%	97,5%	97,5%	98%	98%	98%
Pobór prądu w nocy	<1W					
Moc startowa	25W					
Wydajność MPPT	>99.5%					
Zabezpieczenia	Przeciw wyspowe, RCMU, monitoring błędu uziemienia					
Certyfikaty	CE, CGC, AS4777, AS3100, VDE4105, C10-C11, G59 (więcej dostępnych na prośbę)					
Komunikacja	RS485, Wi-Fi (opcjonalne), GPRS (opcjonalne)					

### 9.4 Dane ogólne

Dane	Sofar4KTL-X	Sofar5KTL-X	Sofar6KTL-X	Sofar8KTL-X	Sofar10KTL-X	Sofar12KTL-X
Zakres temperatur pracy	Od -25°C do +60°C					
Dozwolony zakres wilgotności	0-100% bez kondensacji					
Topologia	Beztransformatorowy					
Stopień ochrony	IP65					
Maksymalna wysokość nad poziomem morza	2000m					
Waga	21kg	21kg	21kg	22kg	22kg	22kg
Chłodzenie	naturalne					
Wymiary	483 x 452 x 200mm					
Gwarancja	5 lat					

## 10. Warunki gwarancji

Firma Shenzhen SOFARSOLAR Co., Ltd oferuje gwarancję na inwertery Sofar4K~12KTL-X na okres 5-ciu lat od momentu ich instalacji. Jednocześnie okres gwarancji nie może przekroczyć 66 miesięcy od daty jego produkcji. W trakcie trwania gwarancji, firma zapewnia prawidłowe działanie inwertera.

Jeśli podczas okresu gwarancji inwerter ulegnie uszkodzeniu, należy skontaktować się ze swoim instalatorem lub dystrybutorem urządzenia. W przypadku uznania uszkodzenia inwertera z winy producenta, Shenzhen SOFARSOLAR Co., Ltd dołoży wszelkiej staranności w możliwie najszybszym naprawieniu lub wymianie urządzenia.

**Uwaga!**

W razie wystąpienia jakiegokolwiek z poniższych przypadków, gwarancja producenta przestaje obowiązywać.

- Używanie inwertera Sofar4K~12KTL-X do celów innych niż przeznaczone
- Błędny projekt lub niewłaściwego wykonania instalacji
- Błędnej operacji
- Zastosowania błędnych ustawień w inwerterze
- Wykonania nieautoryzowanych modyfikacji w inwerterze
- Uszkodzenia spowodowanego czynnikami zewnętrznymi lub w razie wystąpienia tzw. siły wyższej (np. uderzenie pioruna, przepięcie, złe warunki pogodowe, pożar, trzęsienie ziemi itp.)



## **11. Instrukcja ustawień połączenia WiFi SolarMan**

### **Ogólne informacje o rozdziale:**

Poniższy rozdział przeprowadza przez procedurę konfiguracji wbudowanego systemu Wi-Fi dla programu Windows 7

### **11.1 Ustawienie sieci**

**1. Przygotuj urządzenie umożliwiające połączenie Wi-Fi, np. komputer, tablet lub smartfon**

## 2. Uzyskaj dostęp do swojej sieci Wi-Fi

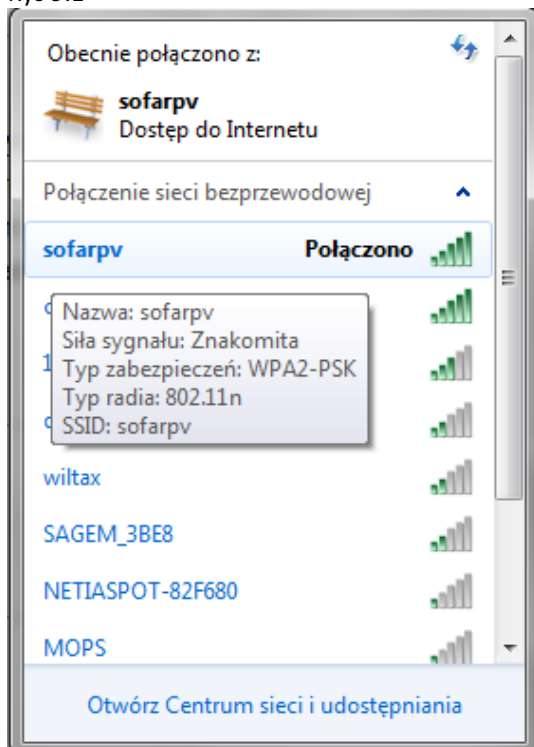
Następnie postępuj zgodnie z poniższymi wskazówkami/instrukcjami:

Krok 1: Kliknij na .

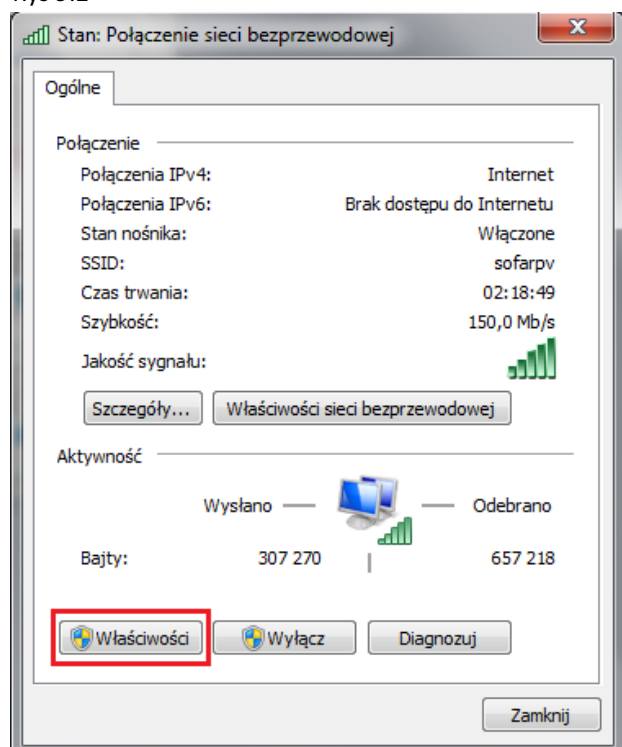
Krok 2: Połącz się z dostępną siecią Wi-Fi, w tym przypadku będzie to: sofarpv, Rys 9.1

Krok 3: Kliknij prawym przyciskiem myszy na swoją sieć i wybierz „Stan”, następnie kliknij „Właściwości” Rys 9.2

Rys 9.1



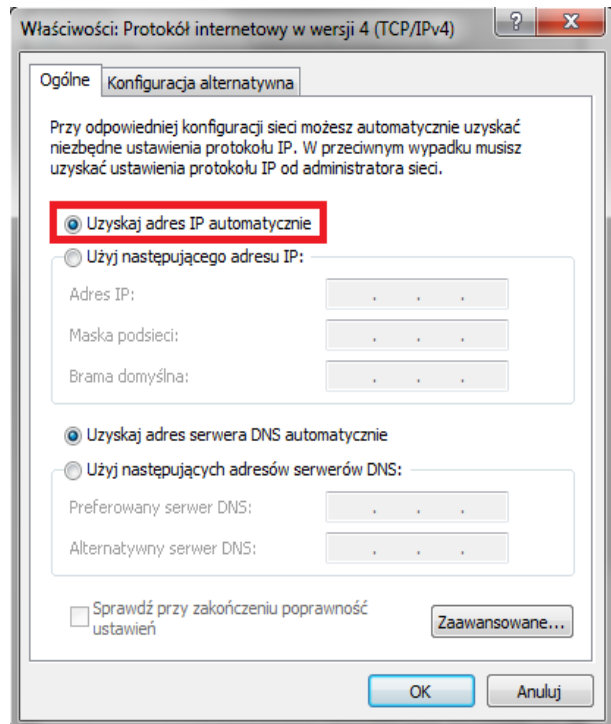
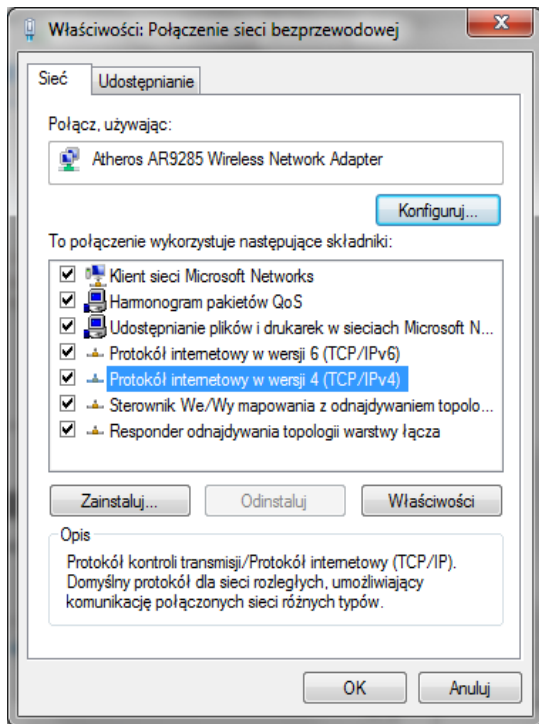
Rys 9.2



Krok 4: Kliknij podwójnie na „Protokół internetowy w wersji 4 (TCP/Pv4)”, następnie wybierz „Uzyskaj adres IP automatycznie” i kliknij OK, zgodnie z rysunkami 9.3 i 9.4:

Rys 9.3

Rys 9.4



### 3.Ustawienie Wi-Fi inwertera

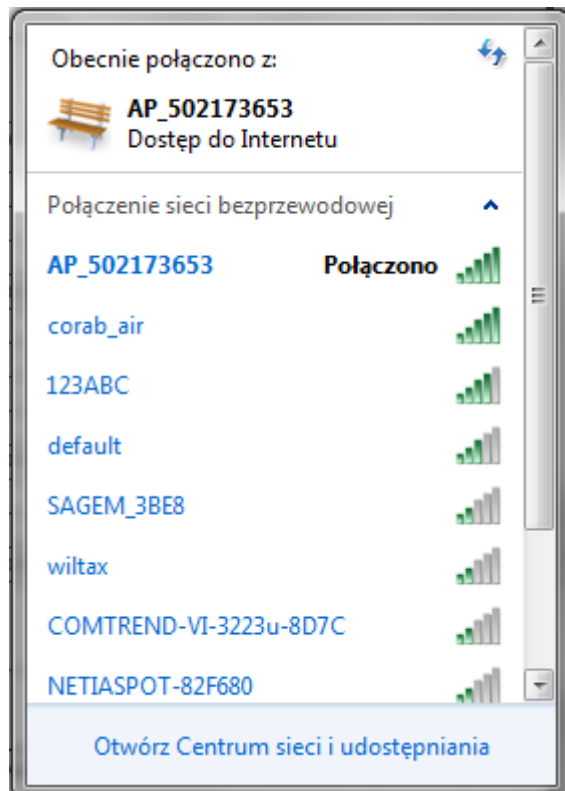
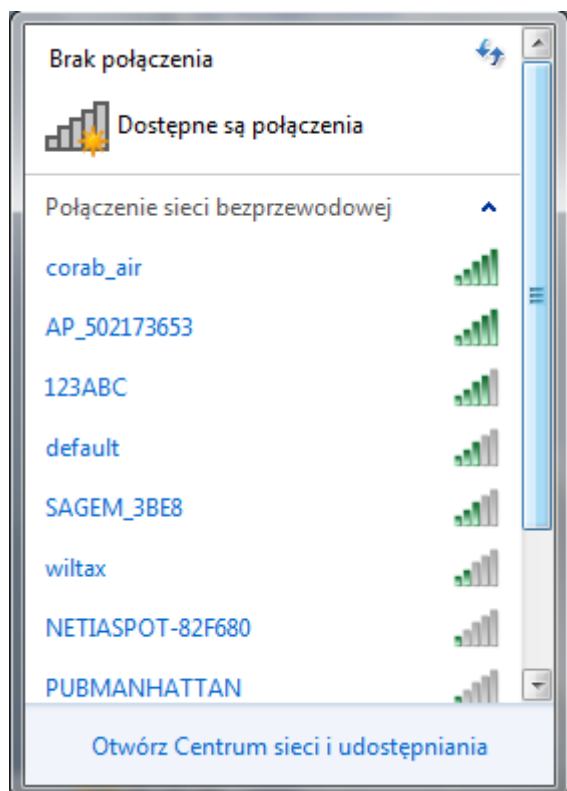
Krok 1: Kliknij na 

Krok 2: Połącz się z Wi-Fi inwertera, domyślnie będzie to sieć składająca się z liter AP\_ i cyfr, które jednocześnie są numerem seryjnym inwertera (numerem sieci Wi-Fi), np. AP\_502173653

Zwróć uwagę na Rys 9.5 i Rys 9.6

Rys 9.5

Rys 9.6



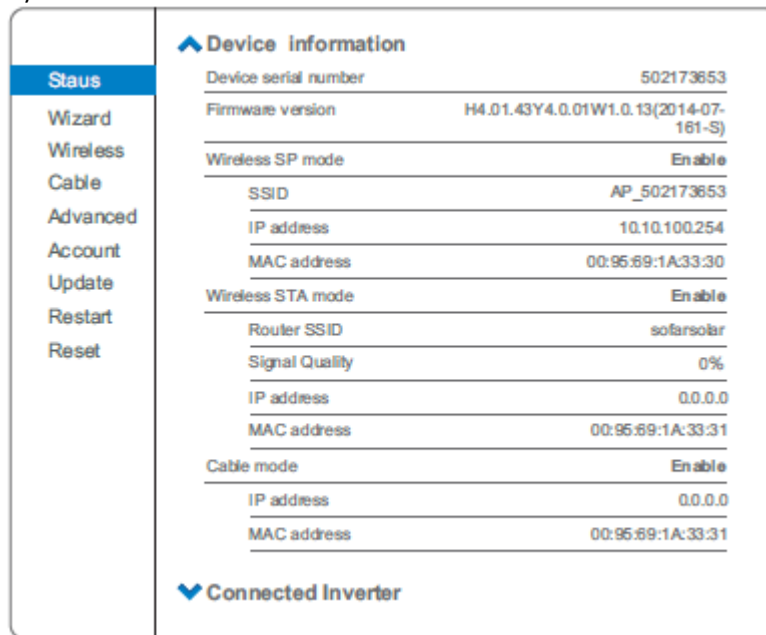
Krok 3 W momencie gdy uzyskasz połączenie z inwerterem, wybierz adres: <http://10.10.100.254/> a następnie wpisz nazwę użytkownika i hasło, które standardowo brzmią: admin, admin.



UWAGA! Rekomendowane wyszukiwarki dla tej witryny to: Explorer 8+, chrome 15+ oraz Firefox 10+

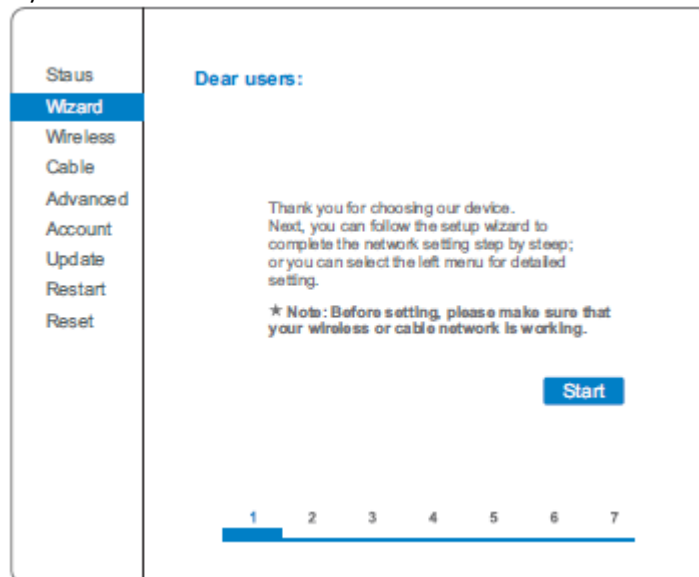
Krok 4: W momencie gdy uda Ci się prawidłowo zalogować, znajdziesz podstawowe informacje na temat modułu Wi-Fi swojego inwertera.

Rys 9.8



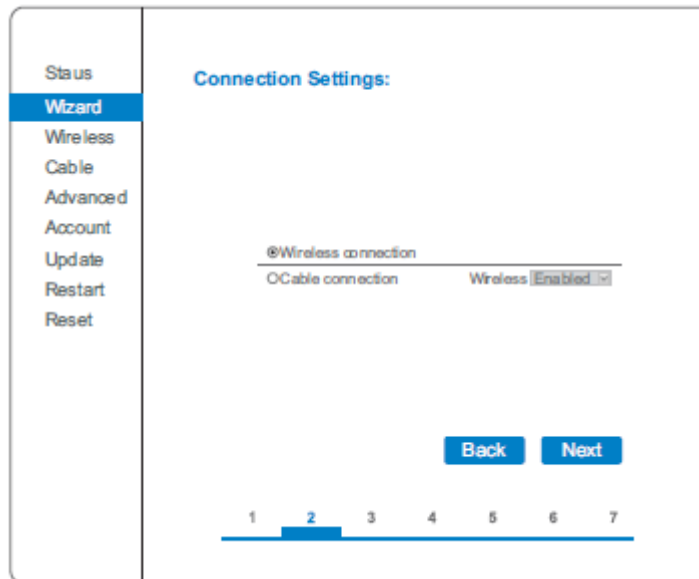
Krok 5: Kliknij w zakładkę „Wizard” by wejść w szczegółowe ustawienia Wi-Fi inwertera.

Rys 9.9



Krok 6: Wybierz „Wireless connection”, po czym kliknij „Next”.

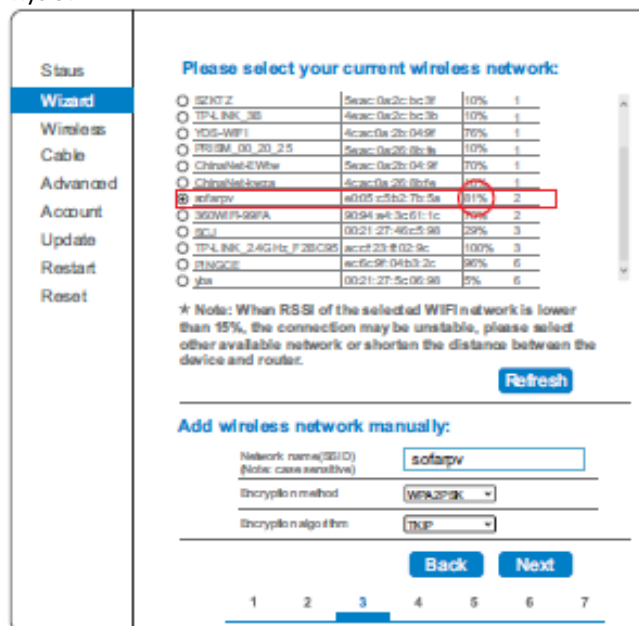
Rys 9.10



UWAGA! Jeśli siła sygnału (RSSI) jest niższa niż 15%, połączenie może być niestabilne. W takim przypadku wybierz inną sieć lub zmniejsz dystans między inwerterem a routerem.

Krok 7: Wybierz swoją sieć bezprzewodową, możesz to zrobić poprzez odświeżenie lub dodanie ręczne. Zwróć uwagę na rysunek 9.11

Rys 9.11



UWAGA! Jeśli zdecydujesz się dodać sieć ręcznie, użyj tego samego szyfrowania jak w twoim domowym routerze.

Krok 8: Wpisz swoje hasło sieciowe. Następnie kliknij „Next”

Rys 9.12

Staus	<p><b>Please enter the wireless network password:</b></p> <p>Password(1-32 bytes) (Note : case sensitive)</p> <p>Re-enter password</p> <p><input type="password" value="*****"/></p> <p><input type="password" value="*****"/></p> <p><input type="checkbox"/> Show Password</p> <p><b>Back</b> <b>Next</b></p> <p>1 2 3 <b>4</b> 5 6 7</p>
<b>Wizard</b>	
Wireless	
Cable	
Advanced	
Account	
Update	
Restart	
Reset	

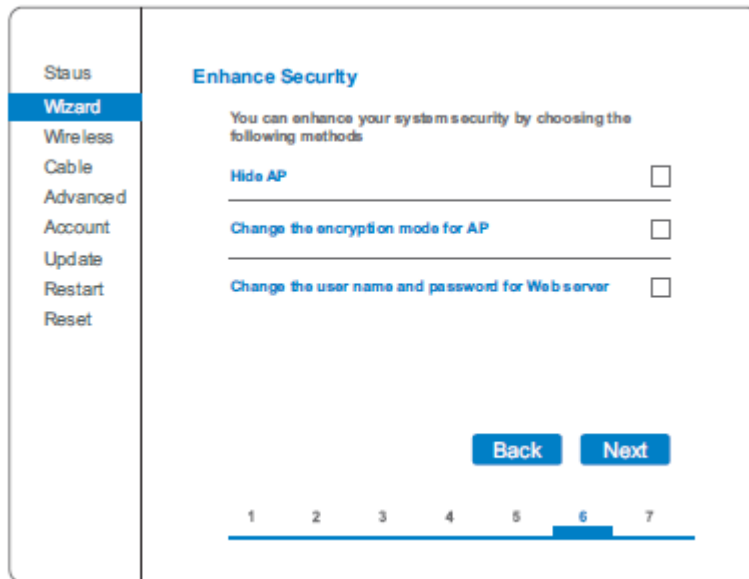
Krok 9: Wybierz „Enable” i „Next” by automatycznie uzyskać adres IP

Rys 9.13

Staus	<p><b>Please fill in the following information:</b></p> <p>Obtain an IP address automatically <input type="button" value="Enable"/></p> <p>IP address <input type="text" value="0.0.0.0"/></p> <p>Subnet mask <input type="text" value="0.0.0.0"/></p> <p>Gateway address <input type="text" value="0.0.0.0"/></p> <p>DNS server address <input type="text"/></p> <p><b>Back</b> <b>Next</b></p> <p>1 2 3 4 <b>5</b> 6 7</p>
<b>Wizard</b>	
Wireless	
Cable	
Advanced	
Account	
Update	
Restart	
Reset	

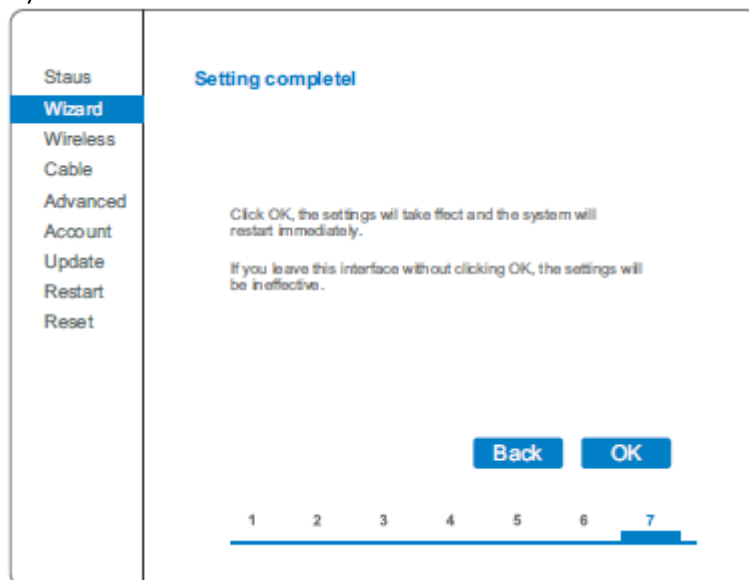
Krok 10: Kliknij „Next”

Rys 9.14



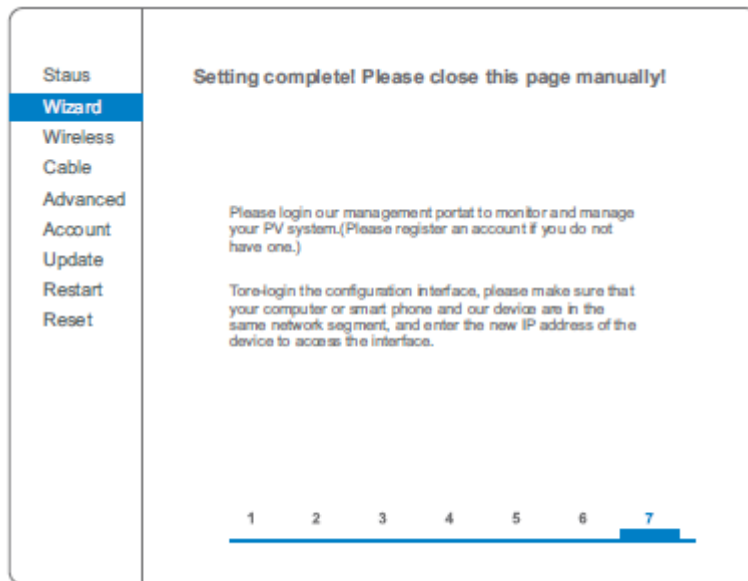
Krok 11: Kliknij „OK” i zaczekaj by zatwierdzić ustawienia

Rys 9.15



Rys 10.16

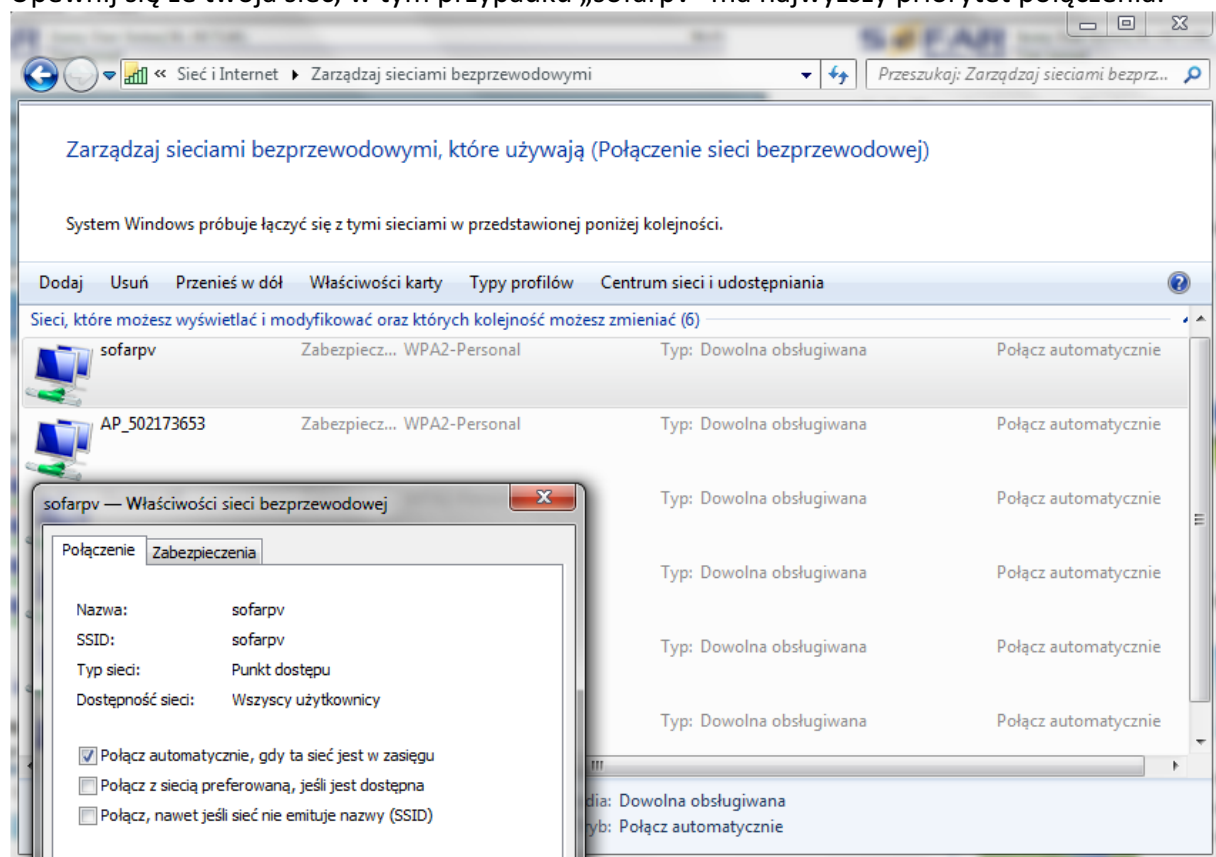




Krok 12: Ustawienie sieci bezprzewodowej i trybu połączenia.

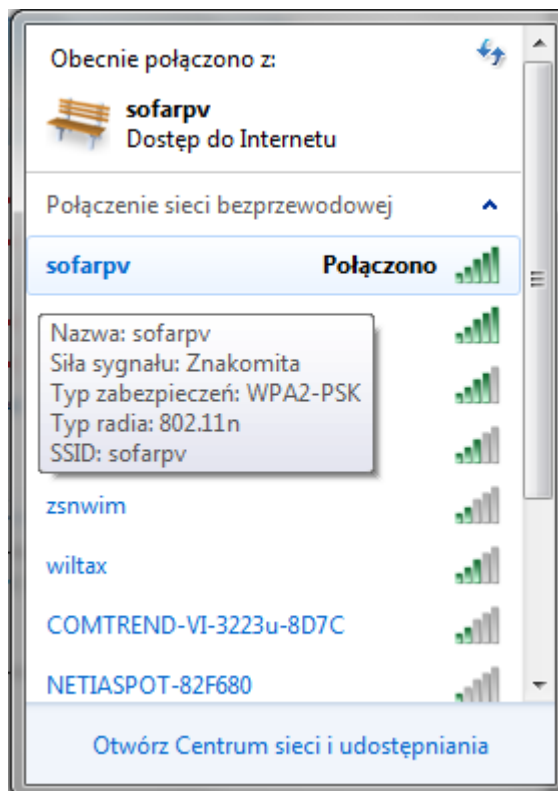
W komputerze otwórz Panel sterowania -> Wyświetl stan sieci i zdania -> Zarządzaj sieciami bezprzewodowymi i zaznacz „Połącz automatycznie, gdy ta sieć jest w zasięgu”.

Upewnij się że twoja sieć, w tym przypadku „sofarpv” ma najwyższy priorytet połączenia.



Krok 13: Połącz się ze swoją siecią bezprzewodową.

Rys 10-18



## 11.2 Rejestracja na portalu SolarMAN

Portal SolarMAN służy do zarządzania i monitorowania instalacją PV.

Wejdź na stronę internetową <http://solarmanpv.com/portal/> i postępuj zgodnie z poniżej opisanymi krokami:

Krok 1: Jeśli nie masz konta, kliknij: „Register now”.

Rysunek 10.19



Krok 2: Wypełnij poniższe pola by zarejestrować nowego użytkownika:

Rys 10-20



The screenshot shows the 'Create a New Account' page for SolarMAN. The page features the SolarMAN logo at the top left, which includes the text 'SolarMAN' and 'Member Analyzed Networked'. Below the logo is a small image of solar panels on a green hill. The registration form consists of several input fields and a dropdown menu:

- Email:** A text input field with a red asterisk and a tooltip that reads: 'Please input a valid Email address, used for login and password retrieving'.
- Confirm Email:** A text input field with a red asterisk and a tooltip that reads: 'Please re-input a valid Email address'.
- Account Type:** A dropdown menu currently showing 'End User'.
- Password:** A text input field with a red asterisk and a tooltip that reads: '6-16 characters, case sensitive'.
- Confirm Password:** A text input field with a red asterisk and a tooltip that reads: '6-16 characters, case sensitive'.

At the bottom of the form, there is a checkbox labeled 'I accept SolarMAN Terms of Service' and two buttons: 'Next' and 'Cancel'.

UWAGA! Rekomendowane wyszukiwarki dla tej witryny to: Explorer 8+, chrome 15+ oraz Firefox 10+

Krok 3: Wypełnij poniższe pola by dokończyć rejestrację:

Rys 10.21

Krok 4: Gdy wyświetli się poniższa strona, będzie to oznaczało pomyślne zakończenie rejestracji. Kliknij „OK” by powrócić do strony logowania.

Rys. 10.22



### 11.3 Logowanie do portalu SolarMan

Po udanej rejestracji, otwórz stronę startową portalu SolarMAN i wpisz swojego maila oraz hasło dostępu by rozpocząć zarządzanie i móc monitorować swoją instalacją.

Rys 10.23



### Sign In

Email:

Password:

Remember me

[Register Now](#)

[Public Sites](#) [Demo Account](#)

[Forgotten your password?](#)

UWAGA! Aby mieć pewność, że twoja instalacja jest poprawnie monitorowana przez system SolarMAN wybierz zakładkę „Real Time” (czas rzeczywisty), żeby sprawdzić dane z ostatnich 15 minut pracy instalacji. W przypadku gdy zobaczysz te dane, będzie to oznaczać, że rejestracja i ustawienia instalacji przebiegły pomyślnie, w przeciwnym razie powtórz powyższą procedurę.

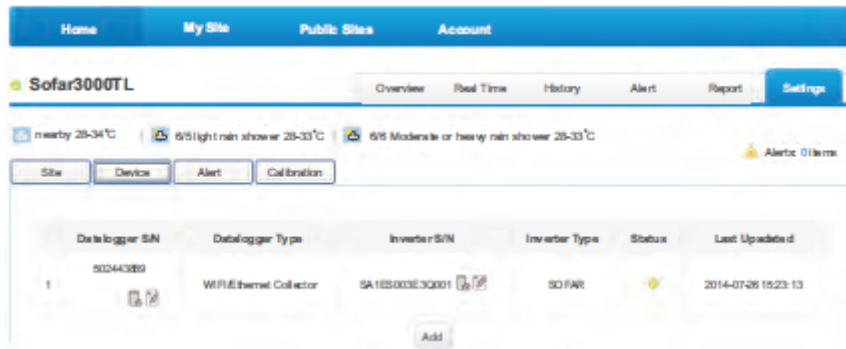
Rys 10.24



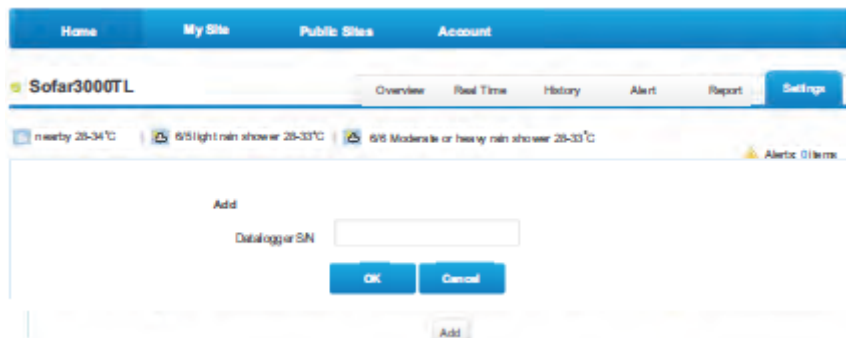
No.	Inverter SN	DC Input			AC Output			Total Energy(kWh)	Temperature
		Channel	Voltage(V)	Current(A)	Phase	Voltage(V)	Current(A)		
		PV1	352.2	1.2	L1	227.6	1.8	420	
1	SA185000290001	PV2	0.0	0.0	L2	0.0	0.0	0	49.98
								717	46.0

Możesz dodawać kolejne inwertery SOFAR w systemie SolarMAN. Kliknij „Setting” -> „Device” -> „Add” i dodaj 9-cio cyfrowy numer seryjny (SN) kolejnego inwertera. Następnie kliknij OK aby dodać nowe urządzenie.

Rys 10.25



Rys 10.26

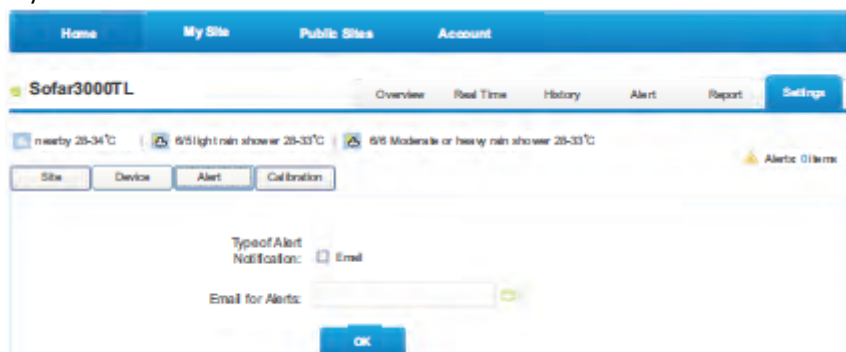


### Komunikaty o błędach

W momencie wystąpienia jakiegokolwiek awaryjnej sytuacji z inwerterem, na podany adres email zostanie wysłana wiadomość z informacją o błędzie.

Podaj swoje dane kontaktowe (e-mail) na wypadek powyższego.

Rys 10.27





Zgodnie z obowiązującymi przepisami o zużytych sprzęcie elektrycznym i elektronicznym, produktów oznakowanych symbolem selektywnego zbierania nie można umieszczać wraz z innymi odpadami komunalnymi. Ze względu na zawartość substancji szkodliwych wyroby elektroniczne nie poddawane procesowi selektywnego sortowania mogą być niebezpieczne dla środowiska naturalnego i zdrowia ludzi. Właściwa selektywna zbiórka zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego zapobiega negatywnym oddziaływaniom na środowisko.

**Recykling** – jedna z metod ochrony środowiska naturalnego. Proces odzyskiwania z odpadów substancji, które mogą być powtórnie wykorzystane jako surowce.

**Utylizacja** - wykorzystanie ( potocznie także niszczenie) odpadów jako surowców wtórnych, które straciły wartość użytkową np. tworzyw sztucznych, papieru i tektury.

### **INFORMACJA O SYSTEMIE ZBIERANIA ZUŻYTEGO SPRZĘTU ELEKTRYCZNEGO I ELEKTRONICZNEGO.**

- ✓ przyjmujemy i odbieramy nieodpłatnie zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny pochodzący z gospodarstw domowych o ile sprzęt jest tego samego rodzaju i pełni te same funkcje co zakupiony,
- ✓ dystrybutor ( producent również jeśli pełni funkcję dystrybutora ) dostarczający nabywcy sprzęt przeznaczony do gospodarstw domowych obowiązany jest do nieodpłatnego odbioru zużytego sprzętu pochodzącego z gospodarstw domowych w miejscu dostawy tego sprzętu o ile zużyty sprzęt jest tego samego rodzaju i pełni tę samą funkcję co sprzęt dostarczony,
- ✓ informujemy, że zakazane jest zbieranie niekompletnego sprzętu elektrycznego i elektronicznego oraz części pochodzących ze zużytego sprzętu,
- ✓ mamy prawo odmówić przyjęcia zużytego sprzętu, jeśli stwarza on ze względu na zanieczyszczenie zagrożenie dla zdrowia lub życia osób przyjmujących sprzęt,
- ✓ Informujemy, że obowiązuje zakaz umieszczania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego łącznie z innymi odpadami,
- ✓ użytkownik sprzętu przeznaczonego dla gospodarstw domowych może przekazać zużyty sprzęt;
  - - zbierającemu odpady,
  - - zakładowi przetwarzania,
  - odbierającemu odpady komunalne na terenie gminy.

Informacje są umieszczone na stronach BIP w urzędach marszałkowskich w urzędach miasta i gminy.