

**SŁONECZNE I WIATROWE
ELEKTROWNIE PRZYDOMOWE - KOMPONENTY**



**SMART MICRO
INWERTER SIECIOWY 1000W**

(OPIS I INSTRUKCJA OBSŁUGI)





Drogi Użytkowniku,

Dziękujemy za wybór inwertera Smart Micro z możliwością podłączenia paneli fotowoltaicznych i elektrowni wiatrowej naszej firmy do sieci energetycznej 230V. Przeczytaj uważnie instrukcję obsługi przed instalacją i rozpoczęciem użytkowania inwertera. Postępuj zgodnie z instrukcją obsługi podczas instalacji, aby zapewnić bezpieczeństwo i prawidłowe funkcjonowanie urządzeń.

Oferowane przez nas zestawy systemów elektrowni przydomowych pracują już w kilkudziesięciu krajach na całym świecie zapewniając zadowolenie wielu użytkowników. W naszych produktach wykorzystujemy najnowsze zdobycze techniki energetyki stosowanej w systemach przydomowych instalacji elektrycznych. Mamy nadzieję, że użytkowanie tego produktu sprawi Państwu wiele korzyści i w pełni spełni Państwa oczekiwania.

Zespół **airgenerator**



SPIS TREŚCI

1. ZASTRZEŻENIA	4
2. WSTĘP.....	4
3. BEZPIECZEŃSTWO.....	5
4. PARAMETRY TECHNICZNE.....	7
5. MONTAŻ URZĄDZENIA.....	8
6. WSKAŹNIKI LED.	10
7. ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW, GDY INWERTER NIE PRACUJE:	11
8. GWARANCJA.	14
9. SCHEMAT PODŁĄCZENIA URZĄDZENIA Z SIECIĄ	15



1. Zastrzeżenia

- Instrukcja została opracowana przez zespół inżynierów przy wykorzystaniu ich najlepszej wiedzy i mimo podjętych działań, aby informacje zawarte w dokumencie były dokładne i kompletne, nie przyjmujemy odpowiedzialności za pominięcia i błędy.
- Nie przejmujemy odpowiedzialności za szkody powstałe w wyniku nieprawidłowego funkcjonowania, uszkodzenia oraz nieprawidłowego użytkowania.
- Zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania zmian w specyfikacji w dowolnym czasie i bez uprzedniego powiadomienia.
- Przed przystąpieniem do użytkowania urządzenia należy dokładnie sprawdzić zgodność tego z prawem, a w razie potrzeby uzyskać odpowiednie pozwolenia od lokalnych urzędów administracji publicznej.
- Zamieszczone w instrukcji obrazki oraz szkice mogą różnić się od stanu rzeczywistego.

2. Wstęp

Inwerter Smart Micro to kompaktowe urządzenie, które bezpośrednio przekształca prąd stały na prąd zmienny do zasilania urządzeń. Pracuje tylko kiedy jest podłączony do sieci energetycznej. Wyjście AC z Inwertera Smart Micro jest zsynchronizowane z siecią 230V. Smart Micro jest kluczowym urządzeniem w produkcji energii elektrycznej takich urządzeń jak instalacja fotowoltaiczna czy turbina wiatrowa. Smart Micro ma specjalnie zoptymalizowaną konstrukcję do pracy z monokrystalicznymi i/lub polikrystalicznymi panelami fotowoltaicznymi prądu stałego, które obejmują moduły słoneczne 18V (36 ogniw), 24V (60 ogniw) i 36V (72 ogniwa) i akumulatory.

Inwerter Smart Micro zapewnia stabilizację pracy systemu, gwarantuje pewność działania i wysoką efektywność. Jest to najlepszy wybór dla systemu wytwarzania energii z systemów PV i mikro turbin wiatrowych.

Smart Micro można w prosty sposób umocować przy panelach PV. Nie potrzeba dodatkowych złączy i długich przewodów niskiego napięcia DC łączących moduły fotowoltaiczne z falownikiem. Dzięki temu wyeliminowano ryzyko związane z wysokim napięciem prądu stałego występujące w instalacjach z inwerterem centralnym.

Oferowany model inwertera Smart Micro zapewnia wysoką sprawność systemu, a pojedyncze defekty nie wpływają na wydajność całej instalacji.

Smart Micro może być podłączony do pojedynczego modułu lub grupy paneli fotowoltaicznych (do 4 szt.). Ta unikalna konfiguracja zapewnia indywidualną kontrolę MPPT dla każdego panelu fotowoltaicznego i zapewnia, że maksymalna moc dostępna z każdego modułu PV jest przekazywana do sieci energetycznej, bez względu na pracę pozostałych modułów fotowoltaicznych, które mogą być zacienione lub przybrudzone.

Inwertery Smart Micro zapewniają najwyższą wydajność pojedynczych paneli dla maksymalizacji produkcji energii z całego systemu PV i zapewniają zwrot z inwestycji w krótszym czasie, w stosunku do inwerterów centralnych.

Zalety inwerterów Smart Micro.

1. Unikalny projekt elektroniczny, zastosowanie renomowanych, przemysłowych podzespołów elektronicznych o wysokiej wydajności i stabilniejszej pracy.



2. Aktywna technologia MPPT, sprawność dochodząca do 99 %, szybsze i czulsze reakcje, wyższy poziom niezawodności.

3. Modułowa budowa inwertera umożliwia tworzenie powtarzalnych projektów dla wielu wejść zasilania DC i modularyzacji projektu dla systemu PV, mała objętość, rozproszona instalacja, łatwa konfiguracja, elastyczne połączenie, znaczna rozszerzalność systemu.

4. Zastosowanie układów transformatorowych o wysokiej częstotliwości, wysoka wydajność oraz wysoki poziom stabilizacji napięciowej.

5. Niezawodne zabezpieczenie energetyczne przy niewielkich mocach poszczególnych modułów.

6. Obudowa ze stopu aluminium dobrze odprowadza ciepło, jest odporna na zmiany temperatury, jest antykorozyjna.

7. Projektując inwerter wykorzystano opatentowane układy elektroniczne, zastosowano elegancki, innowacyjny wygląd oraz inne praktyczne patenty technologiczne.

3. Bezpieczeństwo

Konieczne przeczytaj przed instalacją.

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera ważne instrukcje i opisuje sposób zachowania podczas instalacji i dalszego użytkowania urządzenia Smart Micro. Aby zmniejszyć ryzyko porażenia prądem i zapewnić bezpieczeństwo instalacji i użytkowania urządzenia, w dokumencie pojawiają się następujące symbole bezpieczeństwa, które wskazują na możliwe zagrożenia oraz ważne instrukcje bezpieczeństwa.



UWAGA! Wskazuje na zagrożenie, w wyniku którego może nastąpić śmierć lub poważne zranienie.



OSTRZEŻENIE Wskazuje sytuację, gdzie niestosowanie się do instrukcji może być niebezpieczne lub uszkodzić sprzęt. Zachowaj szczególną ostrożność i postępuj zgodnie z instrukcją.



NOTA. Wskazuje informacje istotne dla optymalizacji systemu operacyjnego. Zawsze ściśle przestrzegaj instrukcji.

Zasady bezpieczeństwa.



- Podczas instalacji i konserwacji należy bezwzględnie przestrzegać zasad bezpieczeństwa.
- Przed instalacją i użytkowaniem urządzenia Smart Micro, przeczytaj wszystkie instrukcje, znaki ostrzegawcze w opisie technicznym i w Smart Micro System oraz w sprzęcie fotowoltaicznym.
- Nie używaj Smart Micro w sposób inny, niż opisany w instrukcji obsługi, może to zagrażać życiu lub spowodować uszczerbki na zdrowiu ludzi, a także uszkodzić sprzęt.
- Wykonaj wszystkie instalacje elektryczne zgodnie z obowiązującymi miejscowymi przepisami elektrycznymi.
- Podczas pracy z urządzeniami elektronicznymi, szczególnie dotyczy to baterii, zdejmij biżuterię metalową, gdyż potencjalne zwarcie może doprowadzić np. do utraty palców.
- Miej świadomość, że tylko osoby z odpowiednimi kwalifikacjami powinny dokonywać przeglądu i serwisu urządzeń Smart Micro. Osoby bez odpowiednich kwalifikacji nie powinny instalować i naprawiać sprzętu.
- Dzieciom oraz osobom nie posiadającym odpowiednich kwalifikacji nie wolno zbliżać się do urządzenia, wysokie napięcie może stanowić zagrożenie życia.
- Nie wolno samodzielnie rozmontowywać, jak również dokonywać jakichkolwiek modyfikacji, naprawy elementów urządzenia – takie działania skutkują utratą gwarancji.
- Przed podłączeniem sprawdź zgodność napięć nominalnych inwertera oraz fotoogniw i/lub prądnicy.
- Jeżeli złącze kabla AC w inwerterze jest uszkodzone lub pęknięte, nie instaluj urządzenia.
- Podłącz odpowiednio bieguny dodatnie i ujemne.
- Średnica kabli łączących powinna być dobrana odpowiednio do przesyłanych prądów. Zadbaj, aby łączenia elektryczne pomiędzy urządzeniami były dobrej jakości.
- Po ukończeniu wszystkich procedur instalacji oraz po otrzymaniu zatwierdzenia z firmy energetycznej, podłącz Smart Micro do sieci energetycznej.
- Miej świadomość, że powierzchnia urządzenia Smart Micro jest radiatorem. Przy normalnych warunkach użytkowania, temperatura inwertera wynosi ponad 15 stopni, lecz przy warunkach ekstremalnych może osiągnąć temperaturę nawet do 75 stopni.
- Sugerujemy nie odłączać modułu PV od urządzenia Smart Micro bez wcześniejszego odłączenia zasilania sieciowego podczas pracy inwertera, ponieważ może to spowodować uszkodzenie sprzętu.
- Zalecana jest instalacja urządzenia w miejscu o niskiej wilgotności i dobrej wentylacji, aby zapobiec przegrzania sprzętu oraz z dala od materiałów łatwopalnych i wybuchowych.
- Unikaj kontaktu urządzenia ze źródłami ciepła (np. kaloryfer, słońce)
- Niestety wypadki, uszkodzenia oraz szkody będące skutkiem działania siły wyższej są wykluczone ze świadczeń gwarancyjnych.
- Inwerter nie zawiera części obsługiwanych przez użytkownika. Jeżeli urządzenie się uszkodzi, skontaktuj się z serwisem. Ingerowanie lub otwieranie urządzenia Smart Micro powodują utratę gwarancji.



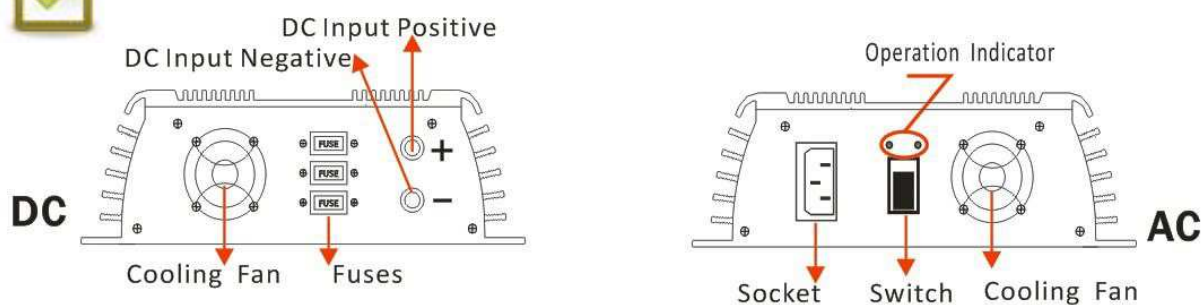
4. Parametry techniczne

Moc znamionowa	1000W		
Kompatybilne z następującymi parametrami paneli PV	36 cel/18V Vmp: 18-21V; Voc 20-24V	60 cel/24V VMP: 26-30V; Voc: 34-28V	72 cele/36V Vmp: 35-39V; Voc: 42-46V
Wejście DC	10,8-28V	20-40V	24-45V
Napięcie MPPT	15-23VDC	24-34VC	26-36VDC
Dopuszczalny prąd DC	80A	60A	50A
Wyjście AC	230VAC (190-260VAC)		
Częstotliwość sieci	50Hz (automatyczna kontrola)		
Sprawność	>97,5%		
Zniekształcenia THD	<5%		
Przesunięcie fazowe	<2%		
Efektywność maksymalna	82%	87%	89%
Efektywność w punkcie pracy	80%	85%	85%
Ochrona	Przeciw pracy wyspowej, Zwarciowa, Spadku napięcia, Przekroczenia napięcia, Temperatury		
Zakres temperatury pracy	-25°C- 70°C		
Zakres wilgotności	0%-90%HR bez kondensacji pary		
Miejsce montażu	Wewnątrz pomieszczenia		
Wskaźniki	Kontrola za pomocą diod (LED)		
Chłodzenie	Wentylator		
Pobór prądu w stanie oczekiwania	<1W		
Normy EMC	EN6100-6-3:2007 EN61000-6-1:2007		
Normy zakłóceń sieciowych	EN 50178+EN 61209-1+VDE0126-1-12		
Wykrywanie sieci	DIN VDE 1026 UL1741		

5. Montaż urządzenia



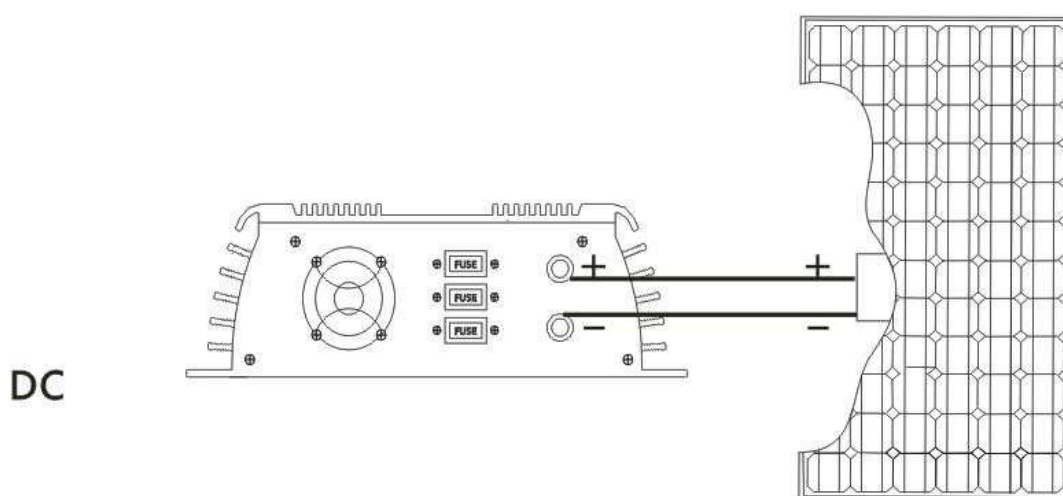
1. Schemat przyłączy, wejścia DC i wyjścia AC.



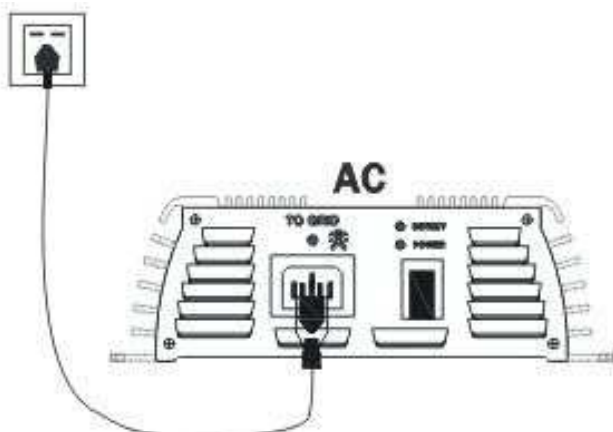
2. Przymocuj Smart Micro do obudowy lub stelaża na ścianie



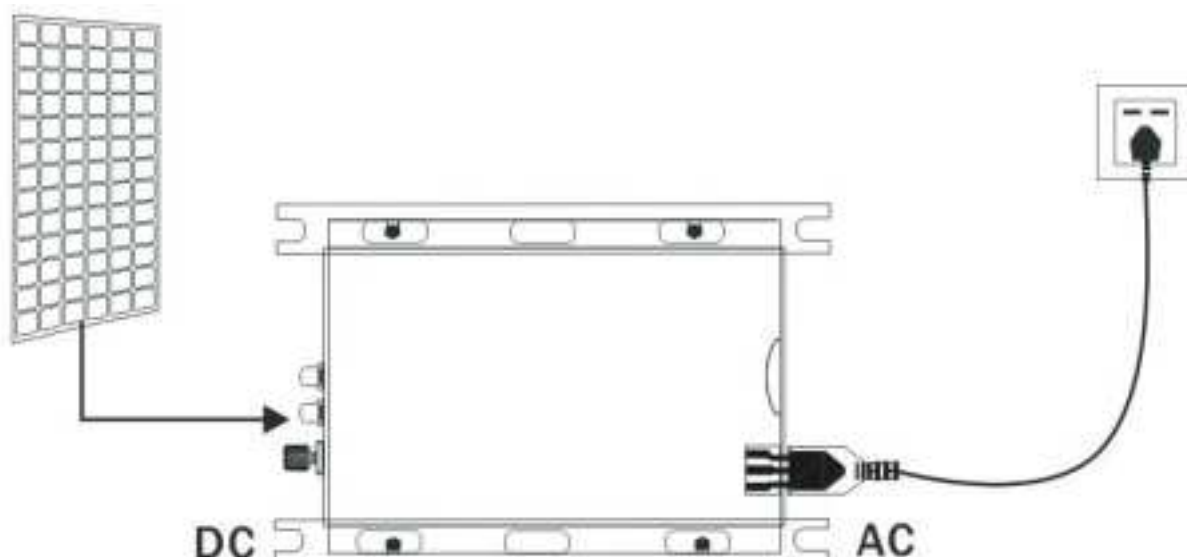
3. Właściwie połącz plus i minus panelu fotowoltaicznego z inwerterem.



4. Połącz przewód zasilania do lokalnej sieć 230V AC z inwerterem Smart Micro



5. Po sprawdzeniu poprawności wszystkich połączeń wejść i wyjść podłącz do sieci energetycznej, następnie włącz urządzenie Smart Micro. Czerwone/zielone diody zapalą się w tym samym czasie, a następnie czerwona dioda zgaśnie i zielona dioda zacznie szybko migać, to znaczy, że inwerter jest gotowy do pracy MPPT. Gdy zielona dioda długo świeci oznacza to, że maksymalna moc została osiągnięta, inwerter prawidłowo funkcjonuje, moc wyjściowa jest ustabilizowana.





6. Wskaźniki LED.

1. Czerwona dioda LED świeci się w sposób ciągły w szczególności:
 - a. Ochrona niskiego napięcia (napięcie wejściowe DC niższe niż min. napięcie wejściowe inwertera)
 - b. Ochrona wysokiego napięcia (napięcie wejściowe DC wyższe niż max. napięcie wejściowe inwertera)
 - c. Ochrona wysokiej temperatury (inwerter wyłączy się, gdy jego temperatura będzie wyższa niż 65-75°C). Inwerter zostanie automatycznie ponownie uruchomiony, gdy temperatura zmniejszy się do 40-50°C.
 - d. Brak zasilania w sieci energetycznej 230VAC, awaria sieci energetycznej.
 - e. Ochrona wyspowa: Inwerter zostanie automatycznie wyłączony, gdy odłączysz go od sieci elektrycznej.
 - f. Zabezpieczenie przed zwarcie: inwerter nie pracuje podczas zwarcia linii wyjściowej.
 - g. Czerwona dioda zapala się na chwilę, a następnie świeci na zielono jedną sekundę, gdy Smart Micro rozpoczyna pracę.
2. Zielona dioda LED świeci w sposób ciągły w szczególności:
 - a. Zielona dioda LED miga: dostosowanie do mocy wyjściowej, w trakcie działania MPPT.
 - b. Zielona dioda LED świeci długo: wskazuje, że inwertora uzyskał i zatrzymał się na maksymalnej mocy wyjściowej.
 - c. gdy zielona dioda pulsuje na zmianę wolniej i szybciej to oznacza, że inwerter zatrzymał się na maksymalnej mocy, moc wyjściowa jest stała. Im większa moc wyjściowa, tym szybsze pulsowanie zielonej diody LED.
3. Należy pamiętać, że powyższe wskazania będą widoczne tylko po podłączeniu do sieci.

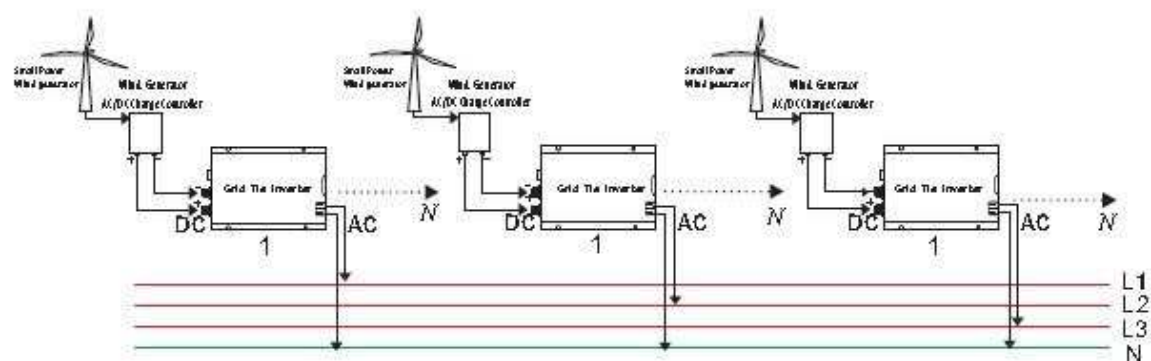
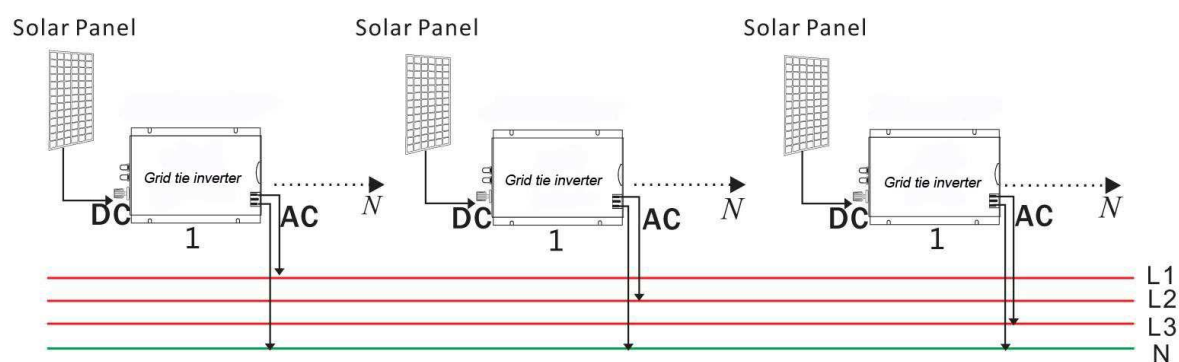


7. Rozwiązywanie problemów, gdy inwerter nie pracuje:

1. System zatrzymany i/lub nie ma mocy wyjściowej.
 - a. Sprawdź, czy Smart Micro został włączony.
 - b. Sprawdź, czy złącze DC zostało poprawnie podłączone do inwertera.
 - c. Sprawdź, czy nie są odwrotnie połączone plus i minus.
 - d. Sprawdź, czy napięcie wejściowe DC mieści się w przedziale napięcia urządzenia Smart Micro.
 - e. Sprawdź, czy napięcie sieci energetycznej oraz częstotliwość są dopasowane do zakresu pracy inwertera.
 - f. Sprawdź, czy bezpieczniki DC są sprawne.
 - g. Sprawdź, czy przewody energetyczne są właściwie połączone z inwerterem.
2. Zasilanie prądu stałego jest prawidłowe, ale moc wyjściowa jest niewłaściwa
 - a. Sprawdź, czy przewody z sieci energetycznej są połączone z inwerterem.
 - b. Sprawdź, czy napięcie sieci energetycznej jest dopasowane do zakresu napięcia pracy inwertera.
 - c. Skontroluj stan pracy diod LED, dioda czerwona wyłączy się i zielona dioda LED będzie migać, gdy inwerter zostanie połączony z zasilaniem prądu stałego DC, kiedy napięcie wejściowe jest dopasowane do określonego zakresu i sieci energetycznej. Jeśli nadal nie ma mocy wyjściowej, gdy zielona dioda miga, prawdopodobnie elementy wewnętrzne są uszkodzone, w takiej sytuacji należy przekazać inwerter do dalszej analizy.
 - d. Skontroluj stan pracy diod LED, czerwona i zielona dioda są nadal włączone, lecz zielona dioda nie miga, gdy inwerter jest podłączony z zasilaniem prądu DC, w którym napięcie wejściowe jest dopasowane do zakresu i sieci energetycznej, prawdopodobnie elementy wewnętrzne są uszkodzone, w takiej sytuacji należy przekazać inwerter do dalszej analizy.

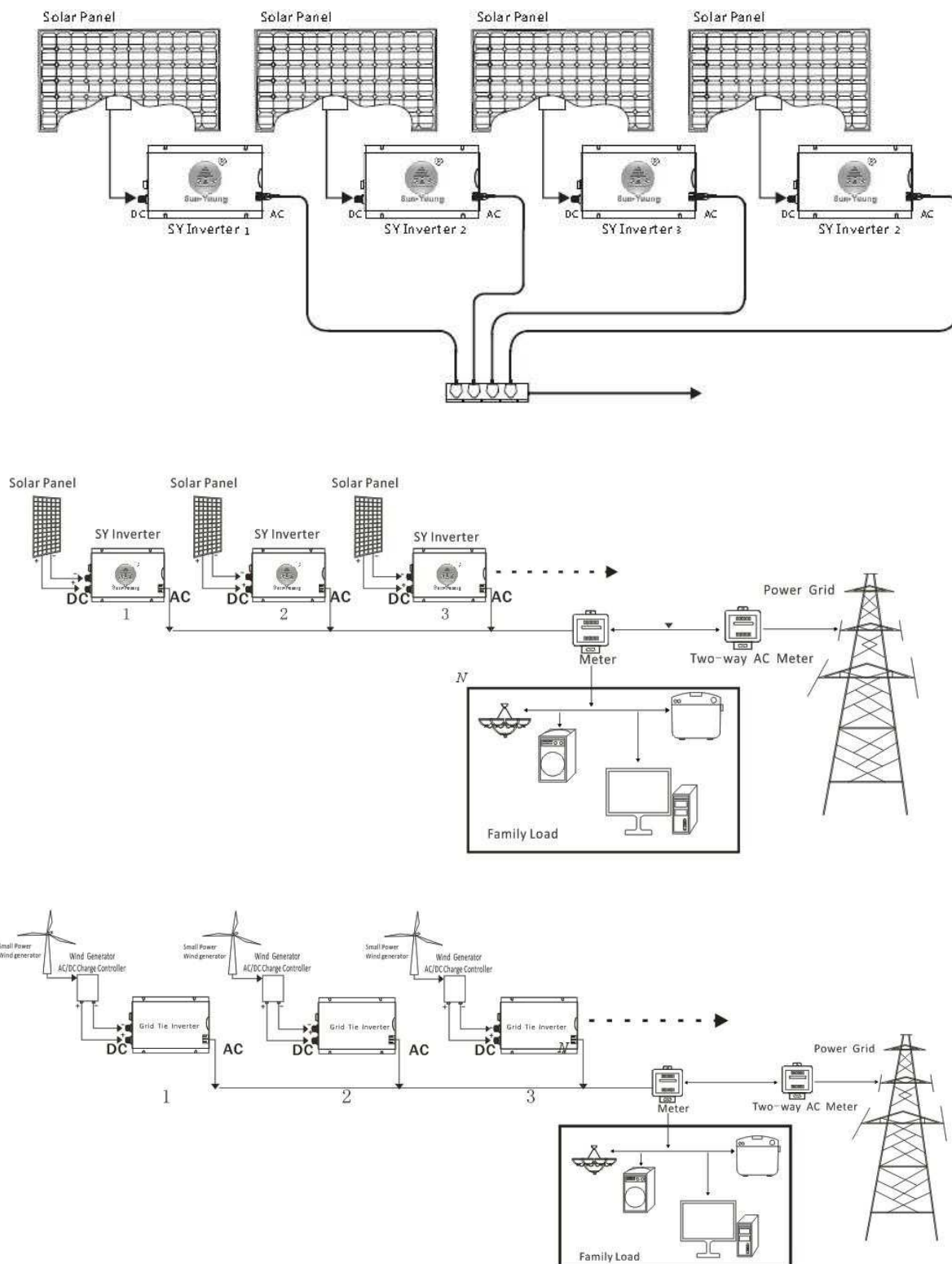


Schemat połączenia grupy inwerterów Smart Micro do sieci trzyczasowej





Schemat podłączenia grupy inwerterów Smart Micro do sieci 230V



8. Gwarancja.

Okres gwarancji: 5 lat ograniczony datą produkcji.

Podstawa gwarancji: Dowód zakupu, kompletna karta gwarancyjna.

AirGenerator udziela rękojmi na okres jednego roku od daty zakupu do naprawy lub wymiany wadliwego produktu bezpłatnie bez ponoszenia kosztów transportu. Ponadto AirGenerator udziela dodatkową gwarancję na 2 lata na naprawę i wymianę wadliwego sprzętu, lecz w tym wypadku zostanie poniesiony koszt transportu. Jeżeli w okresie gwarancji stwierdzisz, że twoje urządzenie ma wadę, proszę o kontakt z biurem obsługi klienta, ze sprzedawcą detalicznym lub instalatorem.

Reklamacje nie obowiązują gdy:

- Dokonano naprawy urządzenia bez wcześniejszego zezwolenia
- Niewłaściwe użytkowano lub eksploatowano urządzenie
- Zaistniała niewłaściwa i niestandardowa instalacja.
- Użytkowano inwerter z uszkodzonymi urządzeniami zabezpieczającymi
- Wpływ miały obce urządzenia i działania siły wyższej (piorun, pożar itp.)
- Wystąpił brak lub niewystarczająca wentylacja urządzenia
- Nie przestrzegano przepisów bezpieczeństwa
- Uszkodzenia powstały podczas transportu
- Urządzenie było nieodpowiednio przechowywane lub zostało uszkodzone w czasie posiadania u dystrybutora lub użytkownika końcowego



OSTRZEŻENIE Tylko wykwalifikowani elektrycy mogą rozwiązywać problemy z systemem Smart Micro.



OSTRZEŻENIE! Nie rozłączaj inwertera od podłączonego modułu PV gdy inwerter jest w trakcie pracy. Rozłączenie inwertera od modułu PV podczas pracy może uszkodzić Smart Micro i spowodować niebezpieczeństwo dla osób znajdujących się w pobliżu.



OSTRZEŻENIE! Przed rozłączeniem inwertera od modułu PV rozłącz najpierw sieć AC.



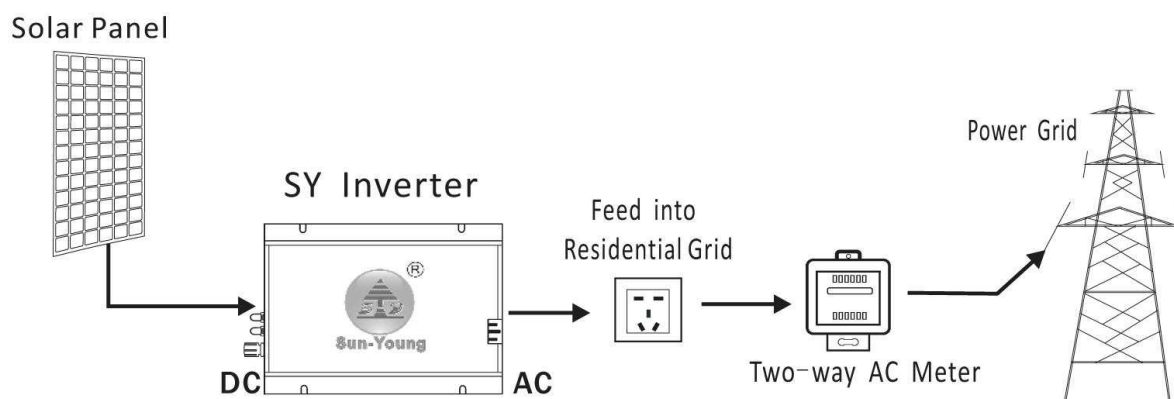
OSTRZEŻENIE! Nie próbuj sam naprawiać urządzenia Smart Micro. Może to spowodować zagrożenie porażenia prądem.

Jeżeli powyższa metoda rozwiązywania problemów zawiedzie, proszę o kontakt z serwisem obsługi klienta w celu rozwiązania problemu.

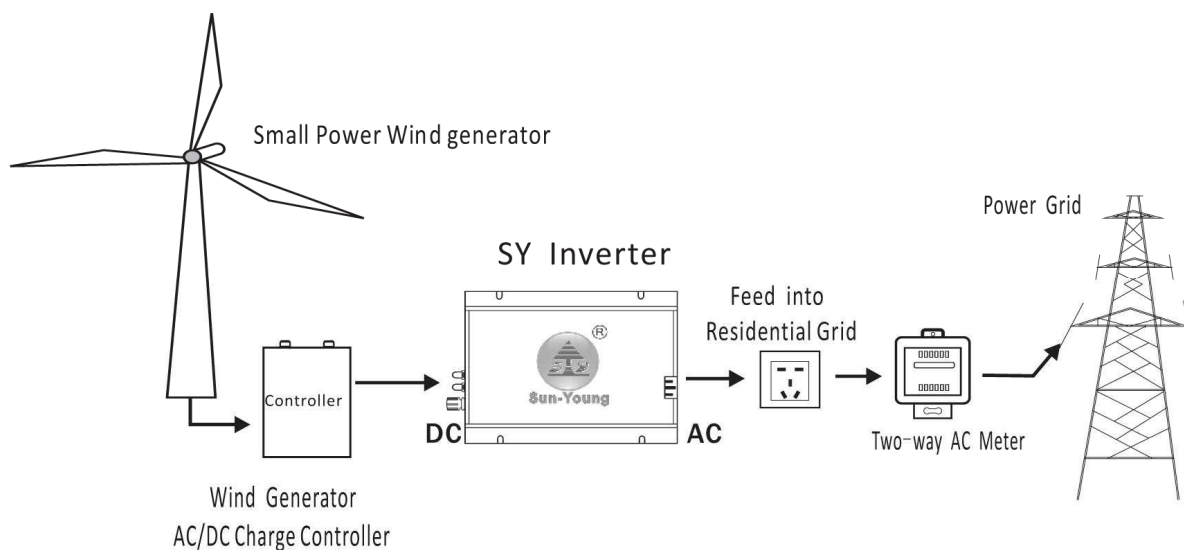


9. Schemat podłączenia urządzenia z siecią

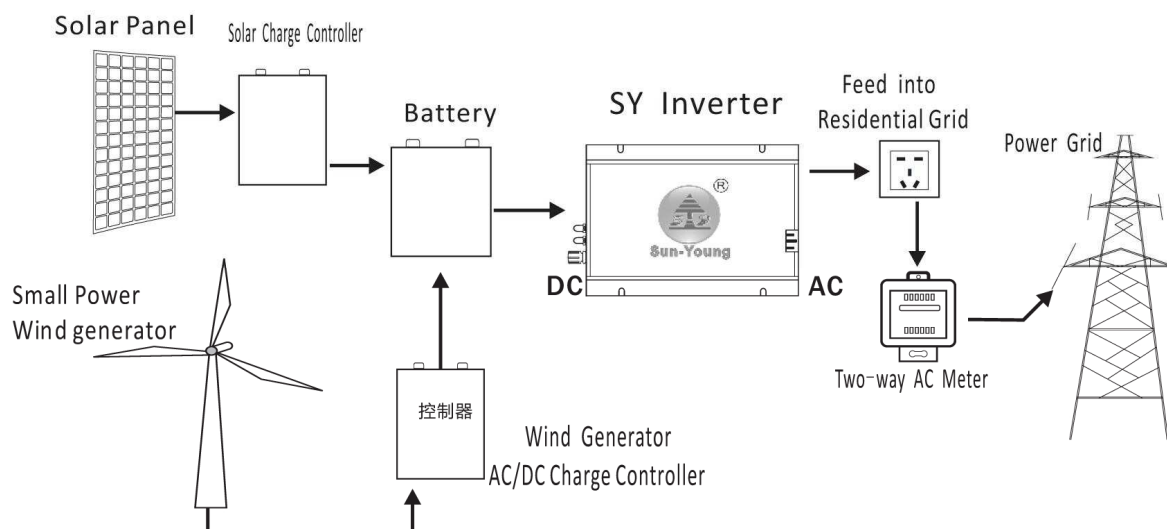
1. Praca z panelem fotowoltaicznym o parametrach zgodnych z tabelą



2. Praca z turbiną wiatrową, napięcie wyjściowe DC mieści się w zakresie określonym w specyfikacji i wymagane jest zastosowanie kontrolera ładowania 24V lub 30V(20-40V wejście) lub 36V(24-45V wejście) jeśli turbina wiatrowa nie ma wbudowanego kontrolera ładowania AC/DC.



3. Praca z akumulatorami, panele fotowoltaiczne i turbina wiatrowa ładują akumulatory a z nich prąd podawany jest na inwerter w celu zamiany na 230V AC do sieci.



Życzymy dużo satysfakcji z użytkowania naszych produktów. Dzięki nim razem chronimy środowisko.

Zespół **air generator**

Biuro handlowe:
ul. Hodowlana 16 81-606 Gdynia
tel. (+48 58) 742-59-33
kom. (+48 793) 120 323
e-mail: biuro@generatory-wiatrowe.pl,
<http://www.generatory-wiatrowe.pl>