



Instrukcja obsługi inwerterów fotowoltaicznych Astraada SUN



Wszelkie prawa do niniejszej instrukcji są własnością firmy ASTOR Sp. z o.o.
(określanej w dalszej części jako ASTOR).

Wszelkie prawa zastrzeżone. Kopiowanie niniejszej instrukcji lub jej fragmentów
bez pisemnej zgody firmy ASTOR jest zakazane.

Firma ASTOR zastrzega sobie prawo do dokonywania zmian technicznych bądź modyfikacji
zawartości niniejszego dokumentu bez uprzedniego powiadomienia.

Wstęp

Celem instrukcji jest dostarczenie szczegółowych informacji o produkcji, instalacji, zastosowaniu, rozwiązywaniu problemów, środkach ostrożności oraz konserwacji inwerterów słonecznych Astraada SUN. Instrukcja nie zawiera wszystkich informacji o instalacji fotowoltaicznej. Prosimy o uważne przeczytanie niniejszej instrukcji i przestrzeganie wszystkich środków ostrożności podczas przenoszenia, instalacji, obsługi i konserwacji, aby zapewnić prawidłowe użytkowanie i wysoką wydajność pracy falownika.

Korzystanie inwerterów słonecznych Astraada SUN musi być zgodne z lokalnymi przepisami i regulacjami dotyczącymi wytwarzania energii w sieci.

Instrukcja musi być bezpiecznie przechowywana i dostępna przez cały czas.

Mogą wystąpić odchylenia danych z powodu ulepszania produktu.

Szczegółowe informacje są zgodne z produktem końcowym.

Spis treści

1. Środki bezpieczeństwa	7
1.1 Symbole ostrzegawcze	7
1.2 Środki ostrożności	8
1.2.1 Dostawa i instalacja	9
1.2.2 Połączenie z siecią.....	10
1.2.4 Złomowanie.....	10
2. Parametry techniczne	11
2.1 Przyłączanie instalacji do sieci.....	11
2.1.1 Podłączenie.....	11
2.1.2 Obsługiwane modele połączenia z siecią	12
2.2 Wygląd produktu	12
2.3 Tabliczka znamionowa	14
2.4 Produkty.....	15
2.5 Gabaryty i waga	15
3 Przechowywanie	16
4 Instalacja	17
4.1 Procedura sprawdzenia przed instalacją.....	17
4.2 Procedury poprzedzające instalację.....	19
4.2.1 Narzędzia	19

4.2.2 Miejsce instalacji	19
4.2.3 Okablowanie	21
4.2.4 Zabezpieczenia DC oraz AC	22
4.3 Montaż mechaniczny.....	22
4.3.1 Montaż falownika.....	22
4.4 Podłączenie elektryczne	25
4.4.1 Połączenie szeregu paneli PV do falownika	26
4.4.2 Podłączenie do sieci publicznej.....	28
5 Eksploatacja.....	29
5.1 Kontrola przed uruchomieniem	30
5.2 Praca z falownikiem.....	30
5.3 Wyłączenie falownika	31
5.4 Codzienna konserwacja i inspekcja	31
5.4.1 Okresowa konserwacja falownika	32
5.4.2 Wskazówki dotyczące konserwacji	32
6 Wyświetlacz i panel operacyjny	36
6.1 Diody LED.....	36
6.2 Panel sterujący.....	37
6.3 Ekran LCD	38
6.4 Funkcje.....	39
6.4.1 Monitorowanie parametrów.....	39
6.4.2 Statystyka.....	39

6.4.3 Ustawienia.....	40
6.4.4 Informacje o systemie.....	47
6.4.6 Błędy.....	47
6.4.6 Sterowanie falownikiem.....	48
6.5 Wybór certyfikacji sieci.....	49
7 Monitorowanie komunikacji.....	51
7.1 Standardowa komunikacja.....	51
7.2 Opcjonalna komunikacja.....	54
8 Rozwiązywanie problemów.....	54
9 Kontakt.....	57
10 Parametry techniczne.....	58

1. Środki bezpieczeństwa

Inwertery fotowoltaiczne Astraada SUN zostały zaprojektowane i przetestowane w ścisłej zgodności z odpowiednimi międzynarodowymi normami bezpieczeństwa. Jako urządzenie elektryczne i elektroniczne, wszystkie odpowiednie przepisy bezpieczeństwa muszą być ściśle przestrzegane podczas instalacji, obsługi i konserwacji. Nieprawidłowe lub niewłaściwe użycie może spowodować:

- Bezpośrednie zagrożenie zdrowia i życia operatora lub osób trzecich.
- Uszkodzenie falownika lub innego mienia należącego do operatora lub osób trzecich.





Aby uniknąć obrażeń ciała, uszkodzenia falownika lub innych urządzeń, należy ściśle przestrzegać poniższych środków ostrożności.

W tym rozdziale instrukcji obsługi opisano głównie różne symbole bezpieczeństwa dotyczące instalacji, obsługi, konserwacji i użytkowania inwerterów fotowoltaicznych z Astraada SUN.





1.1 Symbole ostrzegawcze




Niniejsza instrukcja zawiera odpowiednie informacje wraz z ikonami, które podkreślają fizyczne i majątkowe bezpieczeństwo użytkownika, aby uniknąć uszkodzenia urządzenia i obrażeń fizycznych.

Ikony używane w tej instrukcji są wymienione poniżej:


Symbol	Nazwa	Instrukcja
	Zagrożenie	Zagrożenie dla zdrowia i życia ludzkiego w przypadku nie zastosowania się do instrukcji.
	Ostrzeżenie	Zagrożenie dla zdrowia ludzkiego oraz ryzyko trwałego uszkodzenia urządzenia w przypadku nie zastosowania się do instrukcji.
	Nie dotykać	W przypadku niezachowania odpowiednich zaleceń, może wystąpić niebezpieczeństwo.
	Grozi poparzeniem	Elementy urządzenia mogą spowodować oparzenia. Nie dotykać.
Uwaga	Uwaga	Procedury podjęte w celu zapewnienia prawidłowego działania.

1.2 Środki ostrożności

	<ul style="list-style-type: none"> Pierwszą rzeczą po otrzymaniu opakowania z falownikiem jest sprawdzenie pod kątem widocznych uszkodzeń opakowania lub falownika. Jeśli istnieje podejrzenie nieprawidłowości, przed instalacją skontaktuj się z firmą wysyłkową i lokalnym sprzedawcą. Instalacja i obsługa falownika fotowoltaicznego muszą być wykonywane przez profesjonalnych techników, którzy przeszli odpowiednie szkolenie i dokładnie zapoznali się z całą zawartością niniejszej instrukcji oraz wymogami bezpieczeństwa instalacji elektrycznej. Nie należy przeprowadzać żadnych prac serwisowych podczas włączonego zasilania.
	<ul style="list-style-type: none"> Należy się upewnić, że w miejscu instalacji falownika nie występują zakłócenia elektromagnetyczne pochodzące od innych urządzeń elektrycznych i elektronicznych. Nie wolno ponownie montować/zmieniać miejsca instalacji falownika bez upoważnienia. Instalacja elektryczna musi być zgodna z krajowymi lub lokalnymi przepisami i normami.
	<ul style="list-style-type: none"> Temperatura poszczególnych części lub obudowy falownika, zwłaszcza radiatora, może wzrastać podczas pracy. Istnieje ryzyko poparzenia. Nie dotykać.
	<ul style="list-style-type: none"> Przed rozpoczęciem prac, falownik musi zostać uziemiony.


	<ul style="list-style-type: none"> ● Nie otwieraj płyty czołowej falownika bez upoważnienia. Części i komponenty elektryczne wewnątrz falownika są elektrostatyczne. Wykonaj pomiary, aby uniknąć wyładowań.
	<ul style="list-style-type: none"> ● Falownik powinien mieć zapewnioną ciągłość uziemienia.
 5min	<ul style="list-style-type: none"> ● Upewnij się, że wyłączniki po stronie DC i AC zostały odłączone i odczekaj co najmniej 5 minut przed podłączeniem i sprawdzeniem.
<p>Uwaga: Personel techniczny, przeznaczony do wykonania instalacji, okablowania, uruchomienia, konserwacji, rozwiązywania problemów i wymiany inwerterów fotowoltaicznych Astraada SUN, musi spełniać następujące wymagania:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ● Instalatorzy potrzebują profesjonalnego przeszkolenia. ● Instalatorzy muszą w całości przeczytać niniejszą instrukcję i przestrzegać związanych z nią środków ostrożności. ● Instalatorzy muszą znać odpowiednie przepisy bezpieczeństwa dotyczące systemów elektrycznych. ● Instalatorzy muszą być w pełni zaznajomieni z budową i zasadą działania fotowoltaicznego systemu wytwarzania energii oraz z powiązаныmi standardami regionów/krajów, w których zlokalizowany jest projekt. ● Operatorzy muszą nosić osobiste wyposażenie ochronne. 	

1.2.1 Dostawa i instalacja


	<ul style="list-style-type: none"> ● Podczas przechowywania i dostawy, należy utrzymać opakowanie i jednostkę w stanie kompletnym, suchym i czystym. ● Ze względu na wagę urządzenia, falownik powinien być montowany w dwie lub więcej osób. ● Wymontuj i zainstaluj falownik za pomocą odpowiednich narzędzi, aby zapewnić bezpieczną i normalną pracę oraz uniknąć obrażeń ciała lub śmierci. Ludzi powinni stosować środki ochrony takie jak obuwie ochronne oraz odzież robocza. ● Inwerter mogą instalować wyłącznie wykwalifikowani instalatorzy. ● Nie umieszczaj i nie instaluj falownika na lub w pobliżu materiałów łatwopalnych. ● Miejsce instalacji należy trzymać z dala od dzieci i innych łatwo dostępnych miejsc. ● Przed instalacją i podłączeniem elektrycznym, usuń metalową biżuterię, taką jak pierścionki, bransoletki, aby uniknąć porażenia prądem. ● Panel słoneczny wystawiony na działanie promieni słonecznych może generować niebezpieczne napięcie. Użytkownicy muszą zakryć panel słoneczny materiałami w pełni odpornymi na światło przed podłączeniem elektrycznym. ● Napięcie wejściowe falownika nie powinno przekraczać maksymalnego napięcia wejściowego. W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia falownika. ● Dodatni i ujemny biegun modułów fotowoltaicznych nie mogą być uziemione, w przeciwnym razie mogą wystąpić nieodwracalne uszkodzenia. ● Należy zapewnić prawidłowe uziemienie falownika, w przeciwnym razie nieprawidłowe podłączenie lub brak uziemienia może spowodować zatrzymanie falownika. ● Zapewnij niezawodne połączenie elektryczne.
---	--

Uwaga: Inwerter fotowoltaiczny Astraada SUN jest przeznaczony wyłącznie do modułów fotowoltaicznych z krzemu krystalicznego.


1.2.2 Połączenie z siecią

	<ul style="list-style-type: none"> ● Tylko wykwalifikowani instalatorzy mogą obsługiwać falownik za zezwoleniem lokalnych zakładów energetycznych, ● Wszelkie połączenia elektryczne muszą spełniać normy elektryczne krajów/regionów, w których zlokalizowana jest instalacja. ● Przed uruchomieniem zapewnij niezawodną instalację elektryczną oraz podłączenie elektryczne. ● Nie otwieraj pokrywy płyty przedniej falownika podczas pracy lub gdy jest obecne napięcie.
---	---

1.2.3 Konserwacja i instalacja

	<ul style="list-style-type: none"> ● Konserwację, przegląd i wymianę komponentów falownika, może przeprowadzać wyłącznie wykwalifikowany specjalista. ● Skontaktuj się z lokalnym sprzedawcą lub dostawcą w celach serwisowych. ● Aby zapobiec wejściu osób nieupoważnionych podczas prac serwisowych w obszar prac, należy umieścić tymczasowe etykiety ostrzegawcze. ● Przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności konserwacyjnych, użytkownicy muszą odłączyć wyłącznik po stronie sieci, a następnie odłączyć wyłącznik po stronie PV i odczekać co najmniej 5 minut, aż wewnętrzne części falownika zostaną całkowicie rozładowane. ● Należy przestrzegać norm ochrony elektrostatycznej i podjąć odpowiednie środki ochronne ze względu na wrażliwe na wyładowania elektrostatyczne obwody i urządzenia w falowniku. ● Podczas prac serwisowych, nie należy używać części i komponentów niedostarczonych przez naszą firmę. ● Po usunięciu usterki i problemu, który może mieć wpływ na bezpieczeństwo i wydajność falownika, należy zrestartować falownik. ● Nie zbliżaj się, ani nie dotykaj metalowych części sieci lub falownika, ponieważ może to spowodować porażenie prądem, obrażenia ciała lub śmierć i pożar. Proszę nie ignorować ikon ostrzegawczych.
---	---

1.2.4 Złomowanie

	<ul style="list-style-type: none"> ● Nie wyrzucaj falownika razem z odpadami domowymi. Użytkownik jest odpowiedzialny i zobowiązany do wysłania go do wyznaczonej organizacji w celu recyklingu i utylizacji.
---	--

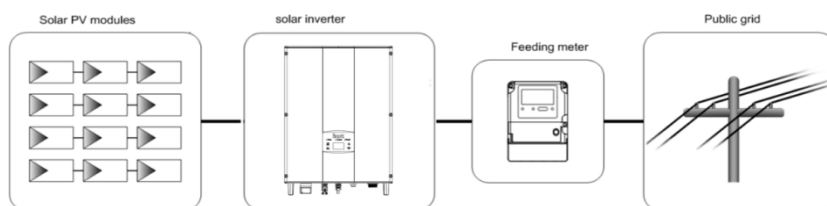
2. Parametry techniczne

W tym rozdziale opisano wygląd, akcesoria do pakowania, tabliczkę znamionową i inne informacje dotyczące falowników fotowoltaicznych Astraada SUN.

2.1 Przyłączanie instalacji do sieci

2.1.1 Podłączenie

Fotowoltaiczny system wytwarzania energii, składa się z modułów słonecznych, falownika, urządzeń pomiarowych (licznik energii) i sieci elektroenergetycznej.



Rys 2.1 Zastosowanie inwerterów fotowoltaicznych serii Astraada SUN

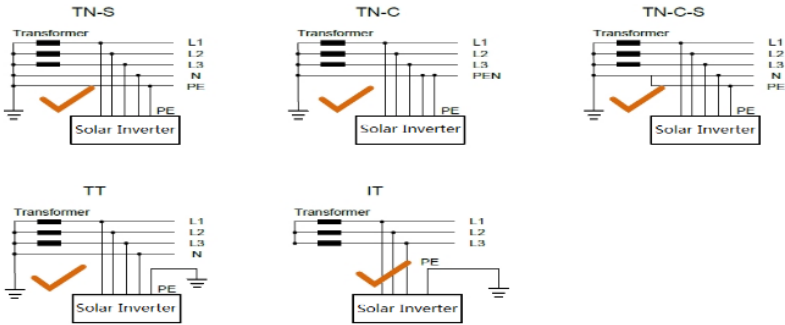
Sieciowy inwerter słoneczny jest sercem elektrowni słonecznej. Energia słoneczna zamieniana jest w prąd stały za pomocą paneli słonecznych, falownik zamienia prąd stały na przemienny, a następnie energia oddawana jest do sieci energetycznej. Falowniki Astraada SUN stosowane są tylko w elektrowniach słonecznych podłączonych do sieci energetycznej (on-grid). Ich wejście prądu stałego jest kompatybilne wyłącznie z panelami słonecznymi, które wykonane są z krzemu krystalicznego, a których bieguny ujemny i dodatni nie są uziemione.



- Zalecane moduły słoneczne muszą być zgodne z normą IEC61730 Klasy A.

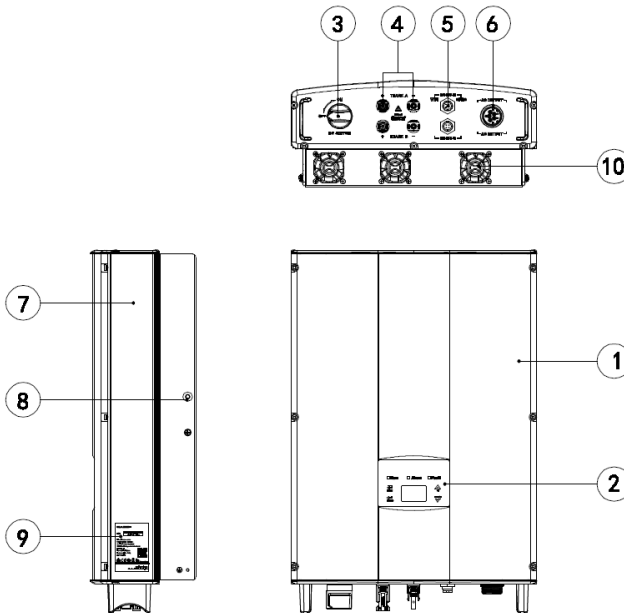
2.1.2 Obsługiwane modele połączenia z siecią

Inwertery Astraada SUN obsługują połączenia sieciowe; TN-S, TN-C, TN-C-S, TT, i IT. Po zastosowaniu do połączenia TT, napięcie N-PR powinno być mniejsze niż 30V.



Rys. 2.2 Rodzaje sieci






2.2 Wygląd produktu



Rys 2.3 Wygląd produktu





No.	Nazwa	Instrukcja
1	Obudowa przednia	
2	Panel sterujący	Diody LED, wyświetlacz LCD, klawiatura
3	Rozłącznik DC	Rozłącznik wejścia DC
4	Port wejściowy DC	Do podłączenia paneli fotowoltaicznych
5	Port komunikacyjny	Port komunikacyjny RS485 i EXT
6	Zacisk AC	Do podłączenia wyjścia AC
7	Komora chłodząca	
8	Śruby do montażu	
9	Tabliczka znamionowa	Dla parametrów znamionowych i środków bezpieczeństwa falownika
10	Wentylatory	4~6kW(bez wentylatorów) , 8~10kW(Chłodzenie powietrzem)

2.3 Tabliczka znamionowa

 ASTRAADA Grid-tied Solar Inverter	
AS81SUN4010	
DC Input	
Vmax. PV	1000V
MPPT Range	200V-800V
Max. Current	12.5AX2
Isc PV	14AX2
AC Output	
Nominal Voltage	3/N/PE,230/400V
Max. Current	14A
Max. Power	10kW
Frequency	50Hz/60Hz
Power factor range	0.90un ~ 0.90ov
Environment	
Temperature	-25°C ~ +60°C
Protective Class	I
Inverter topology	Non-isolated
Ingress protection	IP65
   	
<div style="border: 1px dashed black; width: 100px; height: 30px; margin: 0 auto;"></div>	
<hr/> ASTOR Sp. z o.o.	

Rys. 2.4 Tabliczka znamionowa inwertera

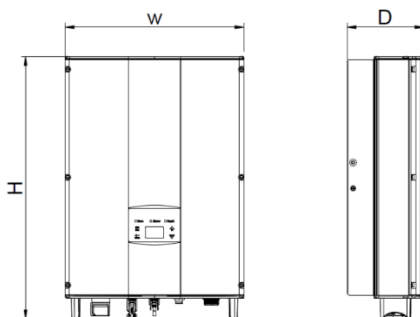
- (1) Znak towarowy i typ produktu
- (2) Model i ważne parametry techniczne
- (3) Certyfikaty
- (4) Numer seryjny, nazwa firmy i kraj pochodzenia

Znak	Opis
	<ul style="list-style-type: none"> • Znak certyfikacji TUV. Falownik posiada certyfikat TUV.
	<ul style="list-style-type: none"> • Znak certyfikacji CE. Falownik jest zgodny z dyrektywą CE.
	<ul style="list-style-type: none"> • Znak certyfikacji CQC. Falownik przeszedł certyfikację CQC.
	<ul style="list-style-type: none"> • Znak WEEE UE. Falownika nie można wyrzucać wraz z odpadami domowymi

2.4 Produkty

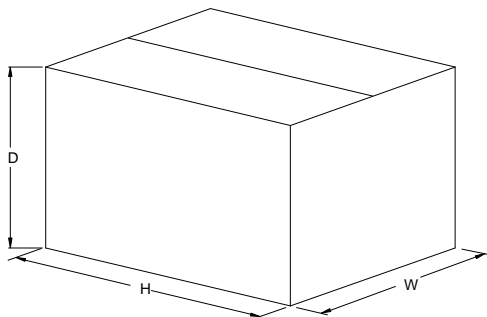
Nazwa	Nr. katalogowy	Model	Znamionowa moc wyjściowa (W)
Trójfazowe (L1,L2,L3,N,PE)			
Trójfazowy inwerter solarny	AS81SUN44C0	4kW	4000
Trójfazowy inwerter solarny	AS81SUN45C0	5kW	5000
Trójfazowy inwerter solarny	AS81SUN46C0	6kW	6000
Trójfazowy inwerter solarny	AS81SUN48C0	8kW	8000
Trójfazowy inwerter solarny	AS81SUN4010	10kW	10000

2.5 Gabaryty i waga



Rys 2.5 Wymiary inwertera

Model	H (mm)	W (mm)	D (mm)	Waga netto (kg)
4kW / 5kW / 6kW	530	360	150	20
8kW / 10kW	575	360	150	23



Rys 2.6 Wymiary kartonowego opakowania

Model	H (mm)	W (mm)	D (mm)	Waga (kg)	Materiał do pakowania
4kW / 5kW / 6kW	630	470	284	22	Papier
8kW / 10kW	675	470	284	25	Papier

3 Przechowywanie

Jeśli falownik nie zostanie od razu oddany do użytku, przechowywanie falownika powinno spełniać następujące wymagania:

- Nie usuwaj zewnętrznego opakowania
- Falownik należy przechowywać w czystym i suchym miejscu oraz zapobiegać erozji kurzu i pary wodnej.
- Temperatura przechowywania powinna być utrzymywana na poziomie -40°C ~ $+70^{\circ}\text{C}$, a wilgotność względna powinna być utrzymywana na poziomie 5%RH~95%RH.

- Zaleca się układanie falowników w stos zgodnie z liczbą warstw w oryginalnej przesyłce. Falownik należy umieszczać ostrożnie podczas układania w stos, aby uniknąć obrażeń ciała lub uszkodzenia sprzętu spowodowanego jego upadkiem.
- Przechowywać z dala od substancji chemicznych, które mogą spowodować korozję falownika.
- Wymagane są przeglądy okresowe. W przypadku wykrycia uszkodzeń opakowania, należy je wymienić na czas magazynowania.

Po długotrwałym przechowywaniu, falowniki muszą zostać sprawdzone i przetestowane przez wykwalifikowany personel.

4 Instalacja

W tym rozdziale opisano sposób instalacji falownika i podłączania go do systemu fotowoltaicznego. Zapoznaj się uważnie z tym rozdziałem i upewnij się, że wszystkie wymagania instalacyjne są spełnione przed instalacją. Inwerter mogą instalować wyłącznie wykwalifikowani instalatorzy.

4.1 Procedura sprawdzenia przed instalacją

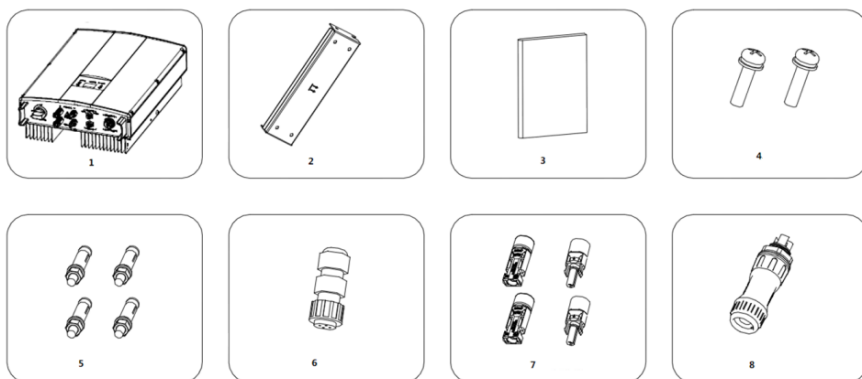
Falownik został dokładnie przetestowany i rygorystycznie sprawdzony przed dostawą, ale podczas transportu nadal mogą wystąpić uszkodzenia. Przed rozpakowaniem należy dokładnie sprawdzić, czy informacje o produkcie w zamówieniu są zgodne z danymi na tabliczce znamionowej opakowania i czy opakowanie produktu jest nienaruszone. W przypadku wykrycia jakichkolwiek uszkodzeń, prosimy o bezpośredni kontakt z firmą spedycyjną lub dostawcą. Prześlij również zdjęcia uszkodzeń, aby uzyskać najszybszą i najlepszą obsługę. Przechowuj nieużywany falownik w oryginalnym opakowaniu i zastosuj środki zapobiegające wilgoci i kurzowi. Po wyjęciu falownika z pudełka sprawdź następujące elementy:

- (1) Upewnij się, że główny korpus falownika jest nienaruszony i wolny od jakichkolwiek

uszkodzeń

- (2) Upewnij się, że w opakowaniu znajduje się instrukcja obsługi, interfejs i akcesoria instalacyjne
- (3) Potwierdź, że elementy dostawy w opakowaniu są nienaruszone i kompletne
- (4) Sprawdź, czy informacje o produkcie w zamówieniu są zgodne z informacjami na tabliczce znamionowej falownika
- (5) Standardowa lista komponentów pokazana jest poniżej:

Standardowe komponenty falownika



Rys 4.1 Zawartość opakowania

No.	Nazwa	Ilość
1	Falownik 4kW / 5kW / 6kW / 8kW / 10kW	1
2	Wspornik	1
3	Instrukcja obsługi	1
4	Śruby montażowe M5*20	2
5	Kołki rozporowe M6*50	4
6	Złącze komunikacyjne	1
7	Złącze DC	2 pary
8	Złącze AC	1

4.2 Procedury poprzedzające instalację

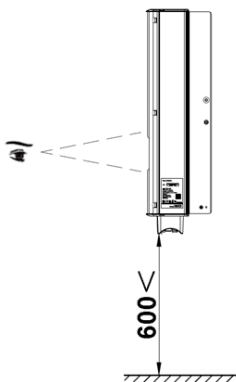
4.2.1 Narzędzia

LP.	Narzędzia	Instrukcja
1	Marker	Zaznaczanie otworów montażowych
2	Wiertarka	Wiercenie otworów montażowych
3	Młotek	Wbijanie kołków rozporowych
4	Klucz nastawny	Montaż wspornika
5	Nasadka sześciokątna	Dokręcenie śruby zabezpieczającej przed kradzieżą, oraz demontaż skrzynki AC
6	Wkrętak płaski lub krzyżowy	Okablowanie AC
7	Miernik Rezystancji	Zmierz izolację oraz impedancję uziemienia
8	Miernik uniwersalny	Sprawdzenie obwodów i zmierzenie napięć AC/DC
9	Lutownica	Lutowanie kabli komunikacyjnych
10	Zaciskarka złącz MC4	Zaciśnięcie zacisków DC

4.2.2 Miejsce instalacji

Falownik należy zamontować w miejscu zgodnym z poniższymi wymaganiami:

- (1) Inwerter powinien być zamontowany tak, aby wyświetlacz LCD znajdował się na wysokości wzroku.

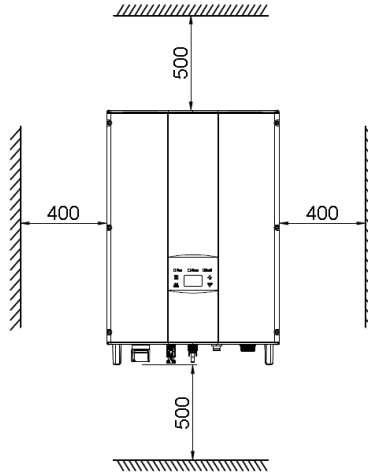


Rys 4.2 Optymalna wysokość montażu

- (2) Miejsce instalacji musi być dobrze wentylowane i odizolowane opadów deszczu lub

bezpośredniego światła słonecznego.

- (3) Wokół miejsca instalacji musi być wystarczająco dużo miejsca na demontaż i konwekcję powietrza, zgodnie z rysunkiem, 4.3

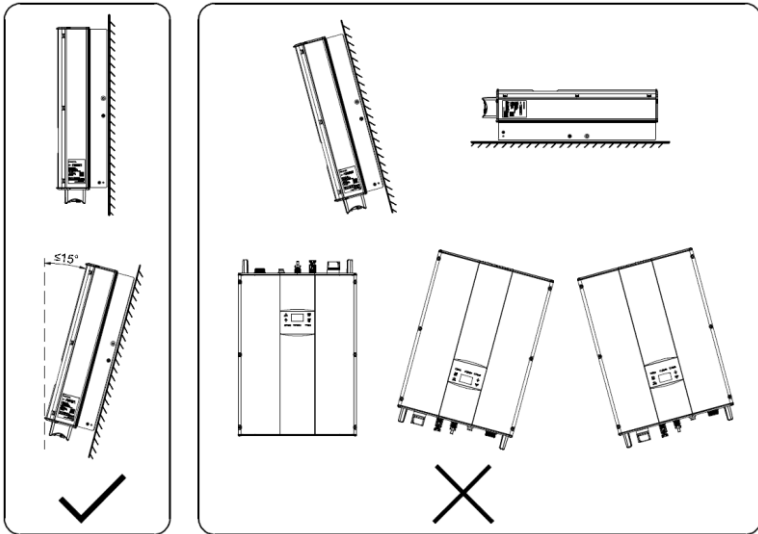


Rys 4.3 Rozstaw instalacji

- (4) Temperatura otoczenia falownika powinna wynosić -25°C ~ 60°C .
- (5) Miejsce instalacji powinno znajdować się z dala od urządzeń elektrycznych, które mogą generować silne zakłócenia elektromagnetyczne.
- (6) Falownik powinien być zainstalowany na twardej i solidnej powierzchni, takiej jak powierzchnia ściany i metalowy wspornik.
- (7) Powierzchnia instalacji powinna być pionowa w stosunku do linii poziomej, jak pokazano na rysunku, 4.4
- (8) Falownik musi być uziemiony.

Zamontować falownik w pozycji pionowej lub pochylonej do tyłu $\leq 15^{\circ}$, aby ułatwić rozpraszanie ciepła.

Nie należy przechylać falownika do przodu, poziomo, do góry nogami oraz, do tyłu podczas instalacji falownika.



Rys 4.4 Pozycja montażowa falownika



- Nie otwieraj przedniej pokrywy ani nie wymieniaj żadnej części, ponieważ niekompletny falownik może spowodować porażenie prądem i uszkodzenie urządzenia podczas pracy.

4.2.3 Okablowanie

W celu regulacji i kompatybilności ze specyfikacją złącza AC/DC falownika lub specyfikacji zacisków okablowania, należy spełnić poniższe wymagania dotyczące kabla AC/DC podłączonego do odpowiednich modeli falownika.

Model falownika	DC		AC	
	Minimalny przekrój mm ² (Długość≤50m)	Minimalny przekrój mm ² (Długość>50m)	Minimalny przekrój mm ² (Długość≤50m)	
			L	N/PE
4kW / 5kW / 6kW / 8kW / 10kW	4	6	4	4

4.2.4 Zabezpieczenia DC oraz AC

Aby zapewnić bezpieczną pracę falownika i obwodów, zaleca się zastosowanie odpowiedniego bezpiecznika po stronie DC i wyjściowej AC falownika. Tabela poniżej zawiera zalecane wymagania dla bezpieczników:

Model falownika	DC	AC
	Zalecana specyfikacja bezpiecznika	Zalecana specyfikacja bezpiecznika
4kW / 5kW / 6kW	DC1000V, C16A, 2P	AC400V, C16A, 4P
8kW / 10kW	DC1000V, C25A, 2P	AC400V, C25A, 4P

4.3 Montaż mechaniczny

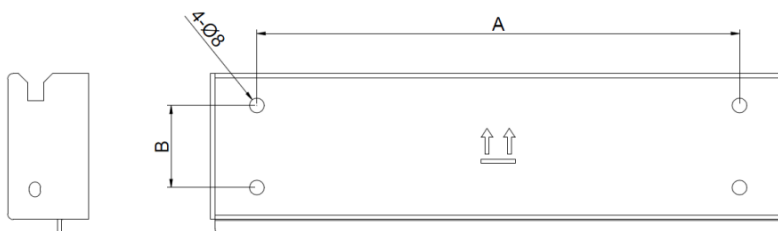
Materiały do montażu falownika i zasady instalacji różnią się w zależności od miejsca instalacji.

Zaleca się montaż falownika w pozycji pionowej na stabilnej ścianie lub metalowym wsporniku.

Jako przykład weźmiemy instalację naścienną, aby omówić kwestie instalacji falownika.

Jak pokazano na rysunku 4.4, falownik powinien być zainstalowany w orientacji pionowej do powierzchni poziomej.

4.3.1 Montaż falownika

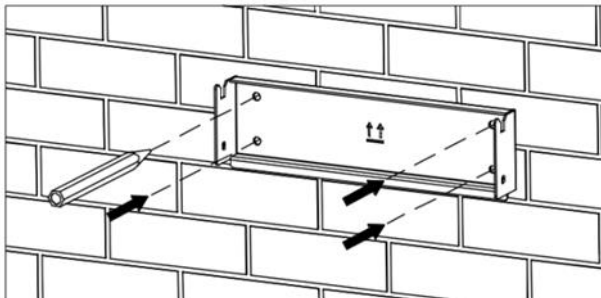


Rys 4.5 Metalowy wspornik instalacyjny

Model falownika	Rozstaw otworów montażowych
	A(mm)*B(mm)
4kW / 5kW / 6kW / 8kW / 10kW	260*45

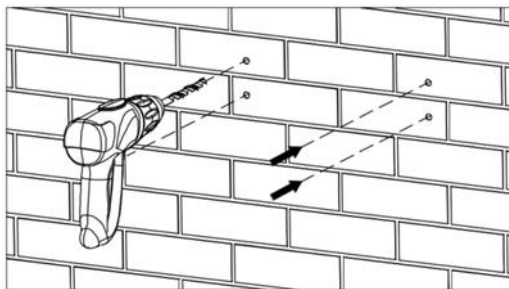
Montaż mechaniczny falownika krok po kroku:

- (1) Użyj uchwyty instalacyjnego, aby określić pozycję otworów montażowych, zaznacz je przy użyciu markera lub punktaka.



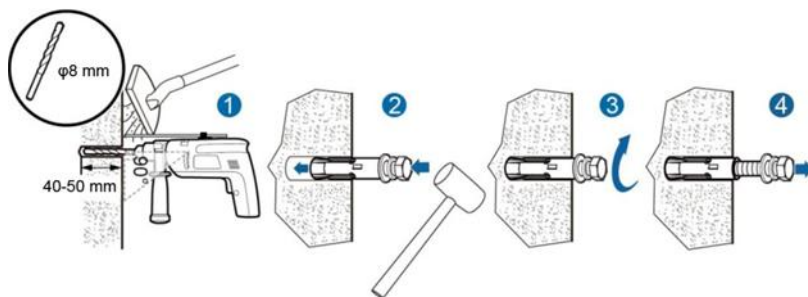
Rys 4.6 Określanie pozycji

- (2) Wywierć 4 otwory montażowe na ścianie za pomocą wiertarki. Zgodnie z rysunkiem 4.7



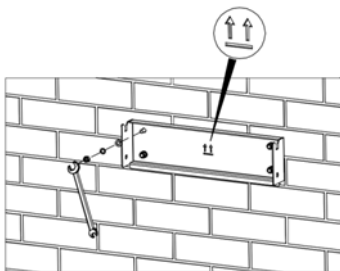
Rys 4.7 Wiercenie

- (3) Umieść kołki rozporowe w wywierconych otworach montażowych za pomocą młotka, zgodnie z rysunkiem 4.8



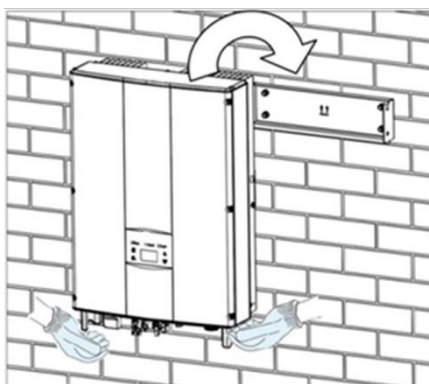
Rys 4.8 Montaż kołków rozporowych

- (4) Zamocuj uchwyt Instalacyjny na wcześniej przygotowanych otworach (Moment dokręcenie śrub wynosi 13 Nm). Zgodnie z rysunkiem 4.9



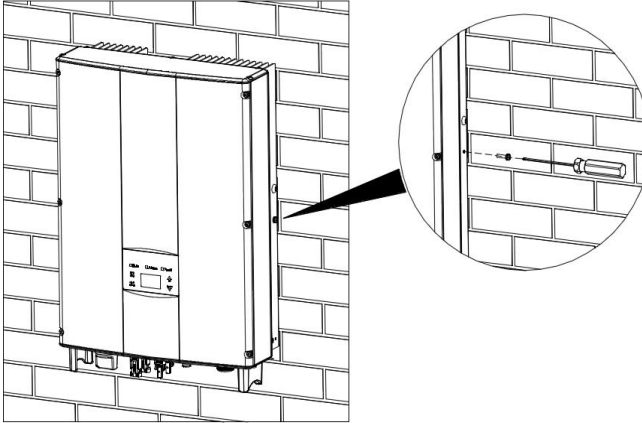
Rys 4.9 Mocowanie uchwyty instalacyjnego

- (5) Zamocuj falownik na uchwycie, upewnij się, że uchwyt zamocowany jest stabilnie. Zgodnie z rysunkiem 4.10



Rys 4.10 Montaż falownika

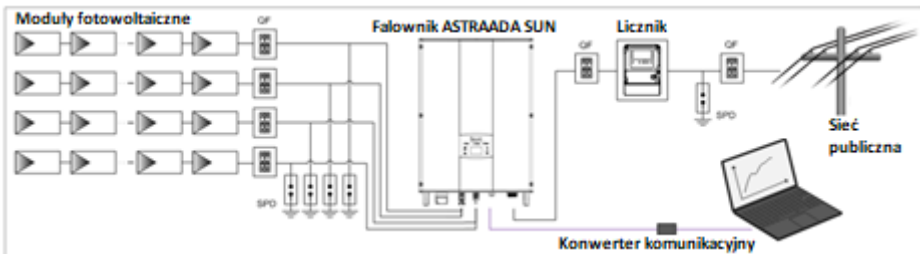
- (6) Upewnij się, że falownik jest prawidłowo zainstalowany. Dokręć śruby M5x20 w otworach po lewej i prawej stronie falownika (Moment dokręcania śrub wynosi 3 Nm). Zgodnie z rysunkiem 4.11




Rys 4.11 Wkręcanie śrub M5x20

4.4 Podłączenie elektryczne

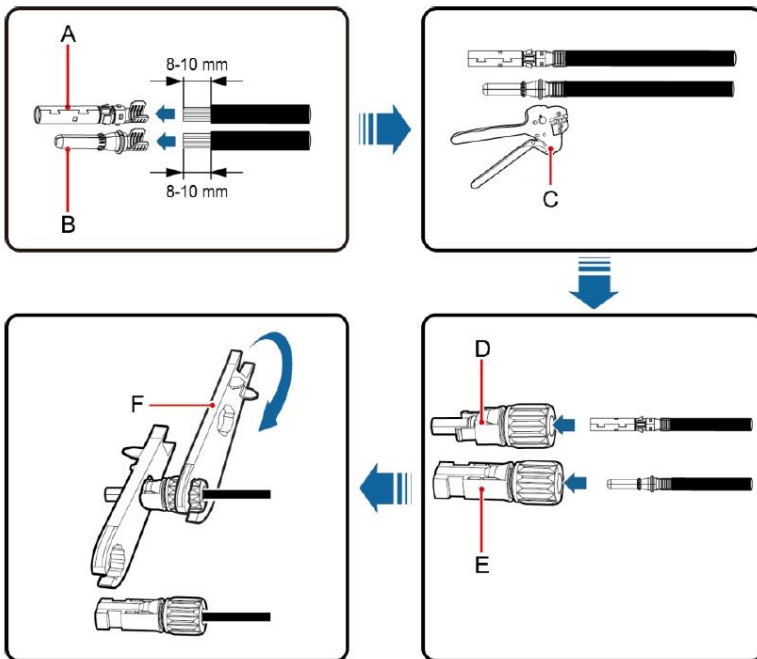
W tej części przedstawiono szczegółowe informacje i środki ostrożności związane z podłączeniem elektrycznym. Rys. 4.12 to schemat połączeń instalacji fotowoltaicznej z siecią energetyczną.



Rys 4.12 Schemat połączeń instalacji fotowoltaicznej z siecią publiczną

	<ul style="list-style-type: none"> ● Podłączenie elektryczne musi być wykonane przez wykwalifikowanego instalatora, nieprawidłowa obsługa może spowodować uszkodzenie urządzenia, obrażenia ciała, a nawet śmierć. ● Cała instalacja elektryczna musi być zgodna z krajowymi i regionalnymi przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa elektrycznego ● Upewnij się, że wszystkie kable są zainstalowane zgodnie z określonymi wymogami bezpieczeństwa i nie są uszkodzone. ● Wszelkie przełączniki oraz bezpieczniki powinny być w pozycji zamkniętej przed przyłączeniem falownika do sieci.
Uwaga	<ul style="list-style-type: none"> ● Przeczytaj uważnie ten rozdział i postępuj zgodnie z wymaganiami. ● Należy zwrócić uwagę na wartości znamionowe napięcia i prądu określone w instrukcji, ponieważ nie mogą zostać przekroczone.

4.4.1 Połączenie szeregu paneli PV do falownika



Rys 4.13 Złącze DC MC4 i podłączenie modułów fotowoltaicznych

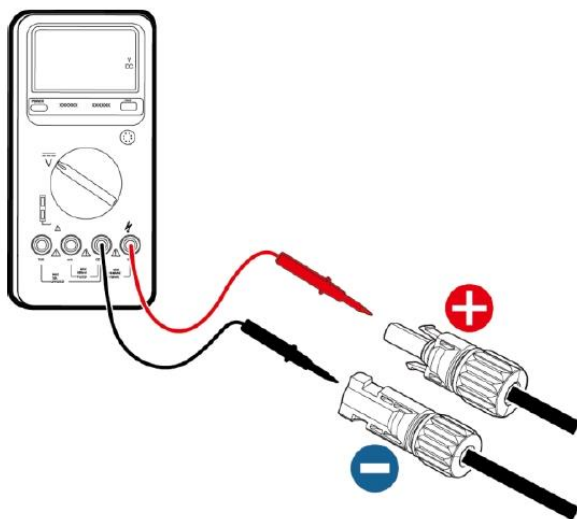
Poniżej przedstawiono procedury podłączenia modułów fotowoltaicznych do wejścia DC falownika:

- (1) Przed podłączeniem modułów fotowoltaicznych do falownika należy upewnić się, że podjęto odpowiednie środki zapobiegające przepięciom i zwarciom;



- Falownik można podłączyć tylko po zastosowaniu środków ochronnych zgodnych z lokalnymi przepisami elektrycznymi i spełnieniu parametrów technicznych zawartych w niniejszej instrukcji.

- (2) Podłącz kable wyjściowe modułów fotowoltaicznych do złącza DC falownika, zgodnie z rysunkiem 4.13. Usuń warstwę izolacyjną kabla DC na około 8-10mm. Włóż odizolowaną część przewodzącą w odpowiednie miejsce złącza, zaciśnij zacisk DC MC4 i dokręć nakrętkę momentem 3 Nm. Upewnij się, że bieguny modułów fotowoltaicznych są prawidłowo i dobrze połączone ze złączami.
- (3) Po podłączeniu złącza DC użyj multimetru do zmierzenia napięcia szeregu wejściowego DC, sprawdź biegunowość kabla wejściowego DC i upewnij się, że napięcie każdego szeregu mieści się w dopuszczalnym zakresie falownika. Procedurę pokazano na rysunku 4.14.



Rys 4.14 Pomiar napięcia wejściowego DC



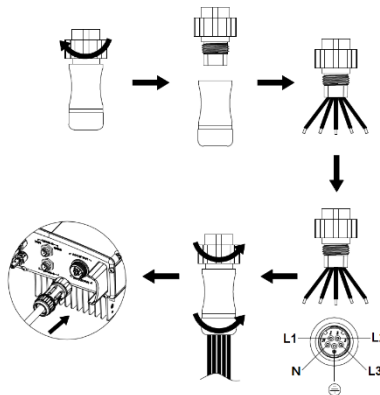
- Moduły fotowoltaiczne podłączone do falownika Astraada SUN muszą mieć złącze DC skonfigurowane specjalnie dla falownika, nie należy używać innych złączy DC MC4, w przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia urządzenia, niestabilnej pracy lub pożaru, a nasza firma nie ponosi z tego tytułu bezpośredniej lub częściowej odpowiedzialności. Używaj tylko złączy MC4 dostarczonych razem z falownikiem.

- (4) Podłącz moduły fotowoltaiczne do falownika i upewnij się, że jest dobrze zamocowany.
- (5) Podczas wyjmowania wtyczki DC z falownika, włóż główkę płaskiego śrubokręta do górnego otworu pośrodku złącza i wciśnij ruchomy koniec złącza do wyjścia.

4.4.2 Podłączenie do sieci elektroenergetycznej

Złącze AC falownika	Sieć trójfazowa	Informacja
1	L1 (A)	
2	L2 (B)	
3	L3 (C)	
N	N	
	PE	Musi być połączone

Instalacja kabla w złączu AC:



Rys 4.15 Okablowanie złącza AC

- (1) Przed podłączeniem trójfazowego kabla sieciowego AC do falownika należy podjąć środki ochrony odgromowej i przeciwzwarceniowej zgodnie z lokalnymi przepisami bezpieczeństwa elektrycznego.

- (2) Jak pokazano na rysunku 4.15, podłączyć i przymocować przewody L1, L2, L3, N, PE, sieci trójfazowej do złącza AC, dokręcić złącze momentem 3 Nm, a następnie podłączyć złącze do portu AC falownika.



- Do falownika można podłączać wyłącznie kable zgodne z lokalnymi przepisami i regulacjami dotyczącymi bezpieczeństwa elektrycznego i zgodne z parametrami technicznymi niniejszej instrukcji.
- Falownik może być podłączony do sieci energetycznej tylko za zgodą lokalnego zakładu energetycznego.

5 Eksploatacja

W tym rozdziale opisano szczegółowo działania, które obejmują kontrolę przed uruchomieniem, połączenie z siecią AC, wyłączanie i codzienną konserwację urządzenia.

5.1 Kontrola przed uruchomieniem

Przed uruchomieniem falownika należy dokładnie sprawdzić następujące elementy:

- (1) Upewnij się że miejsce instalacji spełnia wymagania wymienione w sekcji 4.2.2 dotyczące instalacji, demontażu, obsługi i konserwacji.
- (2) Upewnij się, że instalacja mechaniczna spełnia wymagania wymienione w sekcji 4.3.
- (3) Upewnij się, że instalacja elektryczna spełnia wymagania wymienione w rozdziale 4.4
- (4) Upewnij się, że wszystkie wyłączniki są wyłączone.
- (5) Upewnij się, że napięcie obwodu otwartego modułu fotowoltaicznego jest zgodne z wymaganiami parametrów strony DC falownika w parametrach technicznych.
- (6) Upewnij się, że wszystkie środki bezpieczeństwa elektrycznego są wyraźnie oznaczone w miejscu instalacji.



- Aby zapewnić bezpieczną, normalną i stabilną pracę systemu, wszystkie nowo zainstalowane, wyremontowane lub naprawione elementy instalacji muszą zostać poddane kontroli przed uruchomieniem.

5.2 Praca z falownikiem

Falownik należy uruchomić zgodnie z poniższymi krokami:

Uwaga

- ***Podczas pierwszego uruchomienia falownika należy wybrać kraj, w którym ma zostać ustawiony standard podłączenia do sieci, patrz szczegóły w rozdziale 6.5.***
- Falownik powinien pozostać włączony minimum 30 minut po pierwszym uruchomieniu, aby wbudowane akumulatory zasilające logikę falownika zostały naładowane.

- (1) Upewnij się że zostały spełnione wymagania w sekcji 5.1;
- (2) Włącz wyłącznik AC;
- (3) Ustaw wbudowany rozłącznik DC w pozycji „ON”;
- (4) Włącz wyłącznik DC (skrzynka DC);
- (5) Obserwuj stan diod LED falownika oraz informacje wyświetlane na wyświetlaczu LCD.
Patrz rozdział 5, aby zapoznać się z statusem diod LED oraz informacjami na wyświetlaczu LCD.



Run Zielona dioda miga, inne diody są wyłączone: falownik jest włączony i poddawany samokontroli. Falownik poczeka na wystarczającą ilość światła słonecznego, aby spełnić warunek podłączenia do sieci.

● Run Zielona dioda jest włączona, a inne diody są wyłączone: samokontrola falownika zakończyła się pomyślnie i falownik wytwarza energię – uruchomienie pilotażowe powiodło się.

Dioda „Warn” (ostrzeżenie) lub „Fault” (usterka) świeci lub miga: falownik jest włączony, ale wystąpiła usterka systemu. Zapoznaj się z rozdziałem 6.3, aby sprawdzić kod błędu na wyświetlaczu LCD, wyłącz falownik zgodnie z rozdziałem 5.3 i wyklucz błędy zgodnie z rozdziałem 8. Po usunięciu wszystkich błędów powtórz czynności opisane w rozdziale 5.

- (6) Ustaw czas falownika zgodnie z czasem lokalnym, patrz rozdział 6.4.4, aby prawidłowo ustawić czas.
- (7) Domyślnym trybem wejścia DC falownika jest tryb „niezależny”; patrz rozdział 6.4.4, aby sprawdzić i ustawić tryb wejścia DC.

5.3 Wyłączenie falownika

Gdy konieczne jest przeprowadzenie konserwacji, przeglądów, usuwania usterek falownika, zatrzymaj urządzenie zgodnie z następującymi krokami:

- (1) Odłącz wyłącznik AC;
- (2) Ustaw wbudowany rozłącznik DC w pozycji „OFF”;
- (3) Odłącz wyłącznik DC (skrzynka DC);
- (4) Odczekaj co najmniej 5 minut, aż wewnętrzne części falownika zostaną całkowicie rozładowane i zakończ operację zatrzymywania.

5.4 Codzienna konserwacja i inspekcja

Niezależnie od panujących warunków świetlnych oraz pory roku falownik może się samoistnie zatrzymywać, oraz uruchamiać. W celu zabezpieczenia i przedłużenia żywotności falownika, należy przeprowadzać codzienną oraz okresową kontrolę i konserwację, zgodną z tabelą zawartą w punkcie 5.4.1.

5.4.1 Okresowa konserwacja falownika

Pozycja	Tryb inspekcji	Okres
Kopia danych falownika	Zastosuj oprogramowanie monitorujące, aby odczytywać dane falownika w czasie rzeczywistym i okresowo tworzyć kopie zapasowe danych zarejestrowanych przez oprogramowanie monitorujące. Zapisz dane robocze falownika, parametry i logi do pliku, sprawdź oprogramowanie i różne ustawienia parametrów falownika.	Raz na kwartał
Stan pracy falownika	Zwróć uwagę, czy falownik jest solidnie zainstalowany, uszkodzony lub zdeformowany. Nasłuchuj nietypowych dźwięków podczas pracy falownika. Sprawdź zmienne podczas działania systemu. Sprawdź, czy temperatura obudowy falownika jest normalna i monitoruj temperaturę za pomocą kamery termowizyjnej.	Raz na pół roku
Wyczyść falownik	Sprawdź wilgotność względną i kurz wokół urządzenia, w razie potrzeby wyczyść falownik. Patrz rozdział 5.4.2.	Raz na pół roku
Połączenie elektryczne	Sprawdź, czy połączenie kabla systemowego i listwa zaciskowa falownika są poluzowane, jeśli tak, zabezpiecz je ponownie w sposób określony w rozdziale 4. Sprawdź czy kabel nie jest uszkodzony i czy izolacja kabla dotykana przez metalową powierzchnię nie jest przecięta.	Raz na pół roku
Konserwacja i wymiana wentylatora chłodzącego	Sprawdź, czy wlot/wylot powietrza jest drożny; sprawdź, czy na skrzydłach wentylatora nie ma pęknięć. Posłuchaj, czy nie słychać nietypowego hałasu podczas obracania się wentylatora. W razie potrzeby wyczyść wlot/wylot powietrza; Jeśli wystąpiła jakakolwiek nieprawidłowość w wentylatorze, natychmiast wymień wentylator. Patrz rozdział 5.4.2.	Raz na pół roku
Funkcje bezpieczeństwa	Sprawdź wyświetlacz LCD falownika i wyłącz urządzenie. Zasymuluj operację wyłączenia i sprawdź komunikację sygnału zatrzymania. Sprawdź znaki ostrzegawcze i zweryfikuj poprawność działania.	Raz na pół roku

5.4.2 Wskazówki dotyczące konserwacji

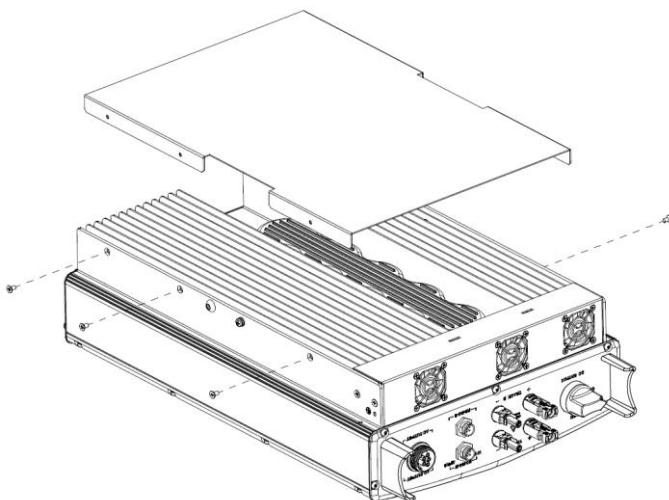
Czyszczenie falownika:

- (1) Odczekać kable po stronie wejściowej (DC) oraz wyjściowej (AC)
- (2) Odczekać co najmniej 5 minut;
- (3) Wyczyść obudowę falownika oraz wlot/wylot powietrza miękką szczotką lub odkurzaczem;

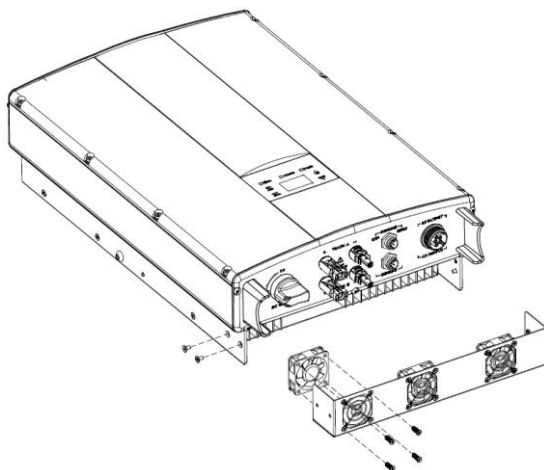
- (4) Powtórz czynności z 5.1;
- (5) Zrestartuj inwerter.

Czyszczenie wentylatorów (dla falowników 8kW i 10kW):

- (1) Odłącz połączenie po stronie wejściowej oraz wyjściowej;
- (2) Odczekaj co najmniej 5 minut;
- (3) Zdemontuj falownik (wykorzystaj procedurę instalacyjną opisaną w rozdziale 4, ale w odwrotnej kolejności)
- (4) Wykręć śruby i zdejmij tylną pokrywę wraz z obudową wentylatorów, jak pokazano na rysunku 5.1 i 5.2;



Rys 5.1 Demontaż tylnej pokrywy



Rys 5.2 Demontaż obudowy wentylatora

- (5) Wyczyść radiator chłodzący falownik i wentylator miękką szmatką lub odkurzaczem.
- (6) Wkręć śruby tylnej pokrywy i obudowy wentylatorów w ich pierwotne miejsce.
- (7) Ponownie zainstaluj falownik w pierwotnym miejscu zgodnie z rozdziałem 4.
- (8) Powtórz czynności z sekcji 5.1.
- (9) Zrestartuj falownik.

Wymiana wentylatora

W przypadku wystąpienia wysokiej temperatury w falowniku lub nieprawidłowego hałasu podczas wentylacji, wymień wentylator. Pamiętaj, że wentylator powinien być wymieniany wyłącznie przez wykwalifikowanego instalatora.

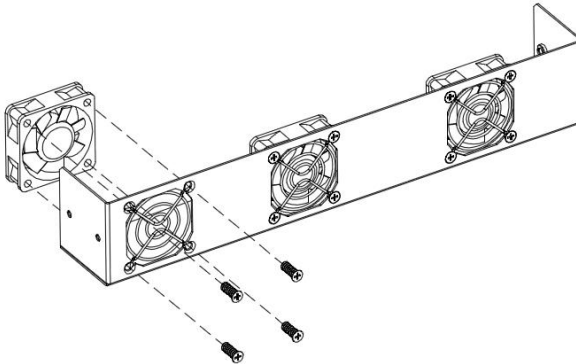


- Przed przystąpieniem do konserwacji należy wyłączyć falownik i odłączyć wszystkie wejścia zasilania falownika.
- Przed przystąpieniem do czynności konserwacyjnych należy odczekać co najmniej 10 minut, aż wewnętrzne kondensatory falownika zostaną całkowicie rozładowane.
- Wentylator może być konserwowany i wymieniany wyłącznie przez wykwalifikowanego instalatora.

Wymiana wentylatora w krokach:

- (1) Odłącz wyłącznik AC;
- (2) Ustaw rozłącznik DC w pozycji „OFF”;

- (3) Odczekaj co najmniej 10 minut;
- (4) Odłącz wszystkie przewody elektryczne w dolnej części falownika.
- (5) Z pomocą innych osób zdejmij falownik ze ściany;
- (6) Umieść falownik na stabilnym, czystym podłożu;
- (7) Zdemontuj obudowę wentylatora, jak pokazano na rysunku 5.2;
- (8) Zdemontuj uszkodzony wentylator falownika, jak pokazano na rysunku 5.3, a następnie zainstaluj nowy wentylator i podłącz przewody zasilający i sterujący wentylatora;



Rys 5.3 Wymiana wentylatora

- (9) Skręć tylną pokrywę oraz obudowę wentylatorów;
- (10) Ponownie zamontuj falownik w jego pierwotnej pozycji zgodnie z rozdziałem 4;
- (11) Powtórz czynności z rozdziału 5.1;
- (12) Zrestartuj falownik.

Uwaga

- Jeśli wystąpił alarm i falownik wyłączył się, należy upewnić się, że wszystkie usterki zostały usunięte przed ponownym uruchomieniem. Inspekcje powinny być przeprowadzone w ścisłej zgodności z procedurami w rozdziale 5.1.

6 Wyświetlacz i panel operacyjny

W tym rozdziale opisano obsługę panelu operacyjnego falownika, który obejmuje wyświetlacz LCD, diody LED i panel sterowania.

6.1 Diody LED

Na panelu operacyjnym znajdują się 3 diody LED:

- (1) "Run", dioda wskazująca status działania, zielony;
- (2) "Warn", dioda informująca o wystąpieniu błędu, żółty;
- (3) "Fault", dioda informująca o wystąpieniu krytycznej awarii, czerwony.

Stan falownika obejmuje 6 stanów gotowości, samokontroli, generacji energii, błędu i awarii krytycznej. Diody LED mogą być włączone, wyłączone lub migające. Proszę odnieść się do poniższej tabeli, aby uzyskać szczegółowe informacje o stanie inwertera.

“○”: Dioda LED jest wyłączona;

“◐” (zielony), “◑” (żółty), “◒” (czerwony): Dioda LED miga co 0.25s lub 0.5s;

“●” (zielony), “●” (żółty), “●” (czerwony): Dioda LED jest włączona;

Status falownika	Diody LED	Opis
Gotowość	○ Run ○ Warn ○ Fault	Brak zasilania, wszystkie diody wyłączone.
Samokontrola	◐ Run ○ Warn ○ Fault	Zielona dioda miga co 0.25 s, pozostałe są wyłączone. Samokontrola odbywa się po każdorazowym uruchomieniu/zrestartowaniu falownika.
Generacja energii	● Run ○ Warn ○ Fault	Zielona dioda świeci, inne wyłączone. Generacja energii.
	● Run ● Warn ○ Fault	(1) Generacja energii, błąd zegara (A007); (2) Generacja energii, błąd wejścia DC (A001 lub E001);

Status falownika	Diody LED	Opis
		(3) Generacja energii, usterka wentylatora(E006 lub E012); Zielona i żółta dioda świecą się, czerwona jest wyłączona.
Błąd przejściowy	<input type="radio"/> Run <input checked="" type="radio"/> Warn <input type="radio"/> Fault	Inwerter w trybie gotowości, usterka sieci publicznej (A001, A003, A004, A005 lub A006); Żółta dioda miga co 0.5 s, reszta wyłączona.
	<input type="radio"/> Run <input checked="" type="radio"/> Warn <input type="radio"/> Fault	(1) Tryb gotowości falownika, nieprawidłowa temperatura (E006); (2) Tryb gotowości falownika, błąd wejścia DC (E001); Żółta dioda świeci się, pozostałe wyłączone.
Awaria krytyczna	<input type="radio"/> Run <input type="radio"/> Warn <input checked="" type="radio"/> Fault	Awaria sprzętu lub oprogramowania (E003, E004, E005, E008, E009, E011, E013 lub E015) Odłączyć falownik od sieci przed konserwacją. Czerwona dioda miga co 0,5s, pozostałe wyłączone.
	<input type="radio"/> Run <input type="radio"/> Warn <input checked="" type="radio"/> Fault	Nieprawidłowa moc wyjściowa falownika, lub problemy z przepływem prądu (E007, E010, E014, E017, E018 lub E020). Odłączyć falownik od sieci przed konserwacją. Czerwona dioda włączona, pozostałe wyłączone.
Sztuczne wyłączenie	<input checked="" type="radio"/> Run <input checked="" type="radio"/> Warn <input checked="" type="radio"/> Fault	Zatrzymanie falownika przez komunikację lub centralę. Wszystkie diody są włączone.
Uwaga	Proszę zapoznać się z rozdziałami 6 i 8, aby uzyskać szczegółowe informacje o awariach/błędach i rozwiązywaniu problemów.	

6.2 Panel sterujący

Na panelu znajdują się 4 przyciski:

- (1) "ESC", wyjście i powrót ;
- (2) " ^ ", poprzednia strona, zwiększenie wartości;
- (3) " v ", następna strona, zmniejszenie wartości;
- (4) "ENT", Enter.

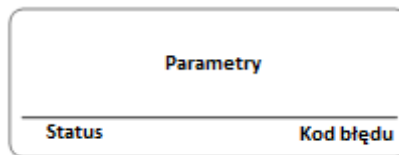
6.3 Ekran LCD



Rys. 6.1 Panel sterujący

Wszystkie informacje są wyświetlane na ekranie LCD. Podświetlenie ekranu LCD wyłącza się po 15 sekundach bez aktywności w celach oszczędzania energii. Naciśnij „ENT”, aby wejść do głównego menu. Wszystkie parametry można przeglądać i ustawiać w menu.

Na ekranie LCD znajduje się menu główne, które służy do przeglądania i ustawiania parametrów lub innych operacji ręcznych, takich jak przeglądanie parametrów monitorowania, zapisy historii, informacje o systemie, statystyki i informacje o błędach oraz ustawienie wyświetlanego języka, czasu, adresu komunikacyjnego, hasła i ustawień fabrycznych.



Rys. 6.2 Główny interfejs

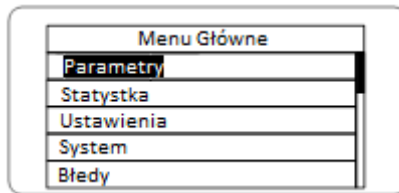
Główny interfejs pokazany jest na rysunku 6.2:

- (1) „Parametry” - Ekran wyświetla aktualne kluczowe parametry falownika. Jednocześnie wyświetlane są trzy wiersze informacji, jeśli falownik pracuje lub jest w stanie gotowości, informacje są przewijane co 3 sekundy. Użytkownik może nacisnąć “^” lub “v” aby

- dowolnie przeglądać informacje;
- (2) „Status” - Wyświetlany jest aktualny stan pracy falownika: „samokontrola”, „wytwarzanie energii w sieci”, „alarm”, „usterka” oraz „WYŁ”;
 - (3) „Kody błędów” - gdy wyświetlany jest komunikat „alarm” lub „błąd”, zostanie tutaj wyświetlony kod błędów;

6.4 Funkcje

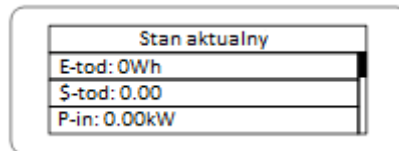
Większość parametrów można przeglądać i ustawiać na ekranie LCD i panelu operacyjnym.



Rys. 6.3 Interfejs menu głównego

6.4.1 Monitorowanie parametrów

Naciśnij „^” lub “v” w głównym menu, aby wybrać opcję „Parametry”, a następnie naciśnij „ENT”, aby wyświetlić parametry pokazane na rysunku 6.4. Używając “^” lub “v” możesz przejść na następną lub poprzednią stronę, wrócić za pomocą “ESC”.



Rys. 6.4 Parametry

6.4.2 Statystyka

Naciśnij „^” lub “v” w menu głównym, aby wybrać „statystyka”, następnie naciśnij „ENT”, aby wyświetlić parametry pokazane na rysunku 6.6.

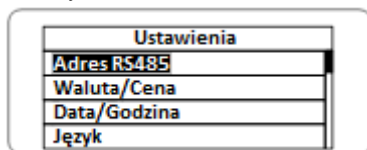


Rys. 6.6 Statystyka

Opcja	Opis Szczegółowy
Od początku	Całkowity czas pracy, całkowita wytworzona moc, całkowita zaoszczędzona moc, całkowita redukcja CO ² w okresie użytkowania.
Dzisiaj	Całkowity czas pracy, całkowita wytworzona moc, całkowita zaoszczędzona moc, całkowita redukcja CO ₂ w bieżącym dniu.

6.4.3 Ustawienia

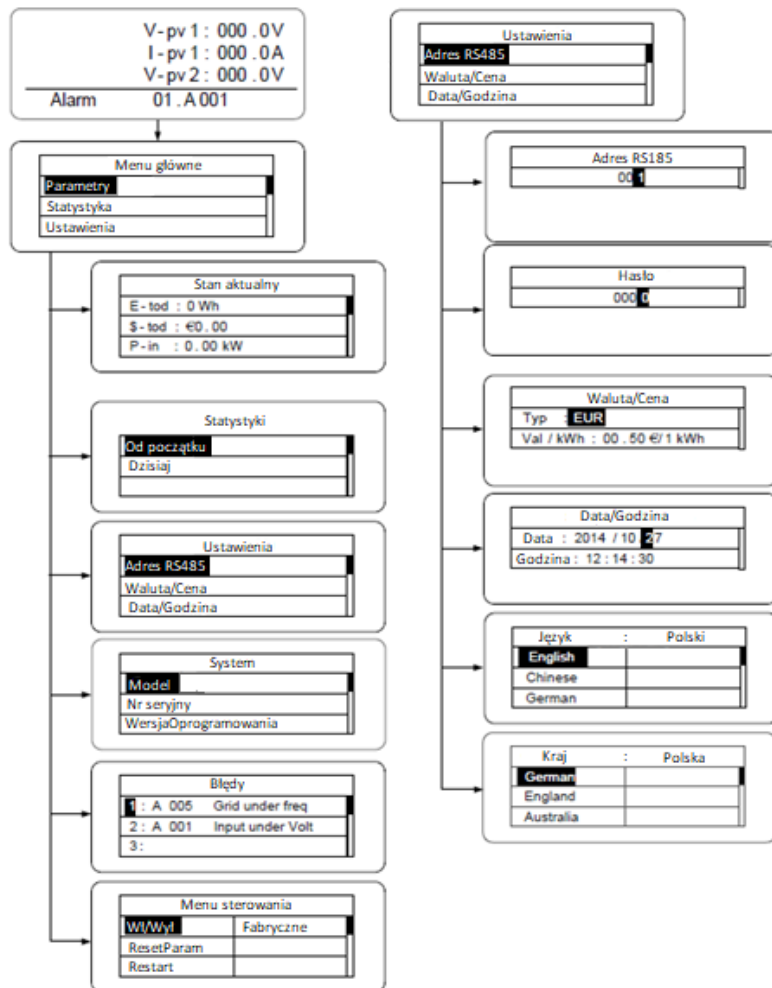
Naciśnij „^” lub “√” w menu głównym, aby wybrać „Ustawienia”, następnie naciśnij „ENT”, aby wyświetlić parametry pokazane na rysunku 6.7.

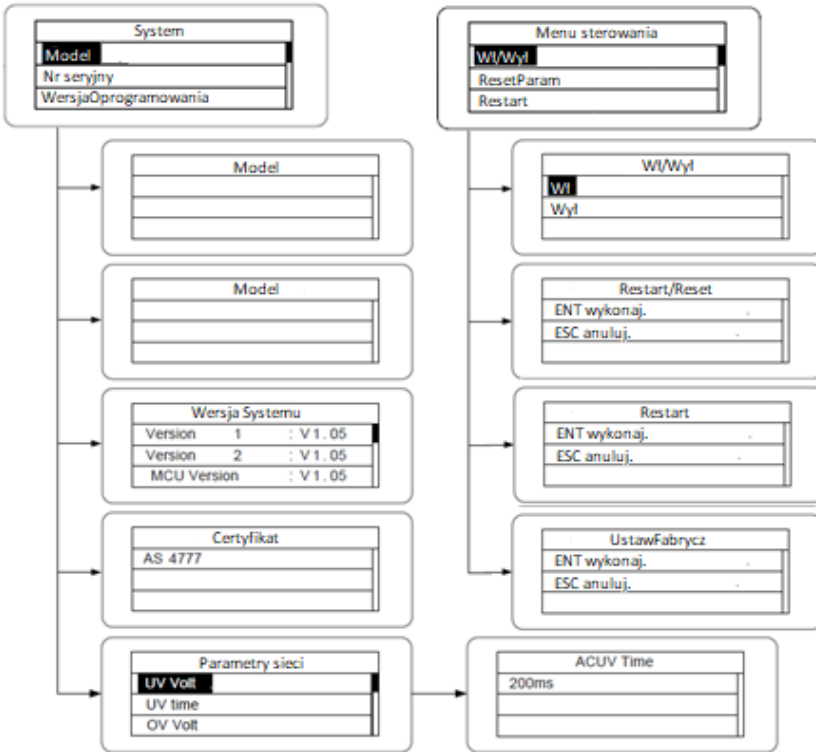


Rys. 6.7 Ustawienia

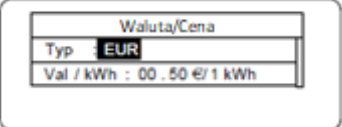
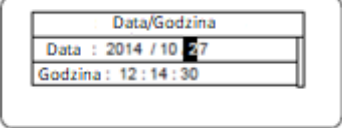
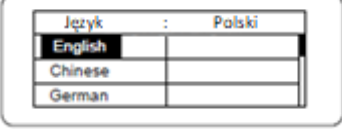
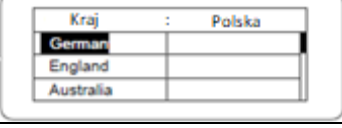
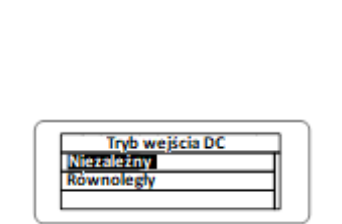
W Ustawieniach, możemy ustawić manualnie większość parametrów falownika.

LCD menu:

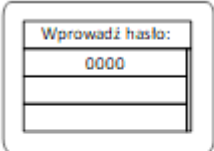
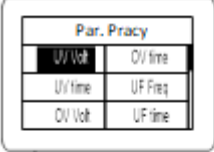
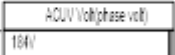
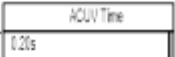
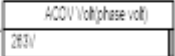
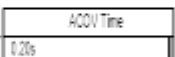








Ustawienie	Wyświetlacz LCD	Instrukcja
RS485 Adres		Wejdz w menu i edytuj dane za pomocą „^” i „v”. Następnie ponownie naciśnij „ENT”, aby przejść do następnego pola. Po uzupełnieniu trzech pól naciśnij „ENT”, aby zapisać dane i naciśnij „ESC”
Hasło użytkownika		Wejdz w menu i edytuj dane za pomocą „^” i „v”. Następnie ponownie naciśnij „ENT”, aby przejść do następnego pola. Po uzupełnieniu trzech pól naciśnij „ENT”, aby zapisać dane i naciśnij „ESC”

Ustawienie	Wyświetlacz LCD	Instrukcja
		Domyślne hasło to „0000”; użytkownik może wejść do interfejsu ustawień bez hasła. Jeśli hasło zostało zmienione, będzie ono wymagane.
Waluta/Cena		Wybierz w menu „Waluta/Cena”, ustaw prawidłową walutę. Typy walut to RUT, POD, CNY, USD.
Data/Godzina		Wybierz w menu „Data/Godzina”, ustaw prawidłową datę i godzinę.
Język		Wybierz w menu „Język”, ustaw preferowany przez Ciebie język. Domyślnym językiem jest Angielski.
Kraj		Wybierz w menu „Kraj”, ustaw kraj, w którym zlokalizowana jest instalacja.
Tryb wejść DC		„Tryb wejścia DC” ma dwie opcje: „niezależny” i „równoległy”: „tryb niezależny” to niezależny MPPT ścieżki A i ścieżki B; „Tryb równoległy” to równoległy MPPT ścieżki a i ścieżki B. Tryb domyślny to „niezależny”. Ustawienie trybu wejścia jest niewidoczne, jeśli falownik jest w trybie wytwarzania energii. W przypadku wystąpienia sytuacji z punktu 6.5.8 konieczne jest przełączenie wejścia DC w tryb „równoległy”

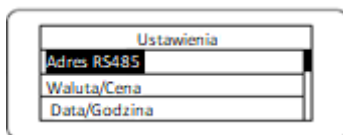
Ustawienie	Wyświetlacz LCD	Instrukcja
Ustawienia mocy	<pre> graph TD A["Wpisz hasło: 0000"] --> B["Ustaw Moc Export Set OgrMocy P. Factor"] B --> C["Lmt Mode: Invalid Invalid Auto Manual"] C --> D["Ogr Mocy 100%"] D --> E["Power Factor Grid Tied Mode Normal Mode Power Factor: 1.00"] </pre>	<p>Hasło jest wymagane aby wejść w opcję; „Ustaw moc”. W razie potrzeby uzyskaj hasło od dostawcy. Dostępne są 3 podmenu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. P-Lmt Mode: nieaktywny (funkcja ograniczonej mocy jest nieaktywna), auto, ręczny (ustaw limit wartości wyjściowej ręcznie); 2. Lmt Power: ta funkcja jest ważna tylko wtedy, gdy tryb P-Lmt jest ręczny, procent to moc znamionowa, a zakres ustawień wynosi od 10% do 100%; 3. Współczynnik mocy: obejmuje model normalny (wartość domyślna „1”), bieżący tryb zaawansowany i bieżący tryb histerezy, a zakres ustawień wynosi -0,9-0,99.

Ustawienie	Wyświetlacz LCD	Instrukcja
Parametry pracy		
		
		<p>Aby wejść w „parametry pracy” wymagane jest hasło. W razie potrzeby uzyskaj hasło od dostawcy. Ustaw napięcie ACUV, czas ACUV i inne w odpowiednich podmenu.</p>
		
		
		
		
		
		
		

Ustawienie	Wyświetlacz LCD	Instrukcja
Parametry pracy	<p>The flowchart shows the sequence of LCD screens for the 'Parametry pracy' (Work Parameters) menu. It starts with a password entry screen 'Wprowadź hasło:' with '0000' entered. This leads to the 'Par. Pracy' (Work Parameters) menu, which is a 2x2 grid of options: 'UV volt 1', 'UV time 1', 'OV volt 1', and 'UF time 1'. From this menu, arrows point to 19 individual parameter screens, each with a title and a value:</p> <ul style="list-style-type: none"> ACUV Volt(phase volt): 115V ACUV Time: 00.04s ACOV Volt(phase volt): 309V ACOV Time: 00.02s ACUF Frequency: 47.99Hz ACUF Time: 00.12s ACOF Frequency: 50.9Hz ACOF Time: 00.12s ACUV Volt(phase volt): 195V ACUV Time: 0.19s ACOV Volt(phase volt): 232V ACOV Time: 01.92s ACUF Frequency: 45.49Hz ACUF Time: 00.00s ACOF Frequency: 50.2Hz ACOF Time: 0.15s Run Restart Time: 060s Island protection: OFF / ON 	<p>Istnieją dwa zabezpieczenia w ramach standardów G83/G59 (wielka Brytania) i PEA (Tajlandia), a w innych standardach związanych z siecią istnieje tylko jedna ochrona. Konieczne jest tylko ustawienie wartości ACUV2, ACOV2 i ACUF2 dla ochrony ACUV, ACOV i ACUF. I konieczne jest ustawienie ACOF1 i ACOF2 razem dla ochrony ACOF.</p>

6.4.4 Informacje o systemie

Naciśnij “**^**” lub “**▼**” w menu głównym, aby wybrać „System”, następnie naciśnij „ENT”, aby wyświetlić parametry pokazane na rysunku 6.8.



Rys. 6.8 Ustawienia

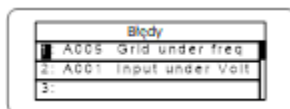
Informacje o systemie obejmują; „model”, „nr seryjny”, wersję oprogramowania”, „wersję certyfikatu”. Po wybraniu opcji „wersja oprogramowania” można wyświetlić wersję oprogramowania MCU, protokół RS485 i inne informacje, jak pokazano na rysunku 6.9.



Rys. 6.9 Wersja systemu

6.4.6 Błędy

Naciśnij “**^**” lub “**▼**” w menu głównym, aby wybrać „Błędy”, następnie naciśnij „ENT”, aby wyświetlić parametry pokazane na rysunku 6.10.

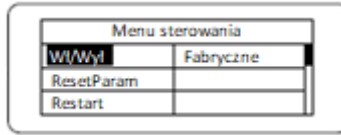


Rys. 6.10 Błędy

Falownik rejestruje ostatnie 8 informacji o błędach. Gdy aktualnie nie ma żadnych błędów, wyświetla się „brak usterek”. Zobacz rozdział 6.4.2, aby uzyskać więcej informacji na temat zapisów błędów lub czasu ich występowania.

6.4.6 Sterowanie falownikiem

Użyj “^” lub “v” w menu głównym, aby wybrać opcję „Menu sterowania”, a następnie naciśnij „ENT”, aby wyświetlić parametry pokazane na rysunku 6.11.



Rys 6.11 Menu sterowania

Menu	Wyświetlacz LCD	Instrukcja
Wł/Wył	A screenshot of the 'Wł/Wył' menu. The title is 'Wł/Wył'. The first option 'Wł' is selected with a black bar to its left. The second option is 'Wył'.	Funkcja pozwala na manualne wyłączenie lub włączenie falownika, z poziomu menu głównego.
Restart	A screenshot of the 'Restart' menu. The title is 'Restart'. The first option is 'ENT wykonaj.' with a '-' symbol to its right. The second option is 'ESC anuluj.' with a '-' symbol to its right.	Zrestartuj falownik przy pomocy panelu. Wszystkie ustawienia zostaną zapisane.
RestartParam	A screenshot of the 'RestartParam' menu. The title is 'RestartParam'. The first option is 'ENT wykonaj.' with a '-' symbol to its right. The second option is 'ESC anuluj.' with a '-' symbol to its right.	„Restart” ma na celu wyczyszczenie wszystkich parametrów, przywrócenie ustawień fabrycznych, oraz zapisanie wszystkich historii operacji.
Ustawienia Fabryczne	A screenshot of the 'UstawFabrycz' menu. The title is 'UstawFabrycz'. The first option is 'ENT wykonaj.' with a '-' symbol to its right. The second option is 'ESC anuluj.' with a '-' symbol to its right.	„Ustawienia fabryczne” ma na celu wyczyszczenie wszystkich parametrów, przywrócenie ustawień fabrycznych, oraz usunięcie wszystkich historii operacji.

6.5 Wybór certyfikacji sieci

Włącz falownik przez wejście DC po raz pierwszy lub po przywróceniu ustawień fabrycznych, na ekranie LCD pojawi się lista krajów, wymagających od użytkownika wyboru kraju użytkownika.

Jako pokazano niżej:



Naciśnij “^” lub “v” aby wybrać kraj (patrz poniższą tabelę), naciśnij „ENT” aby zatwierdzić..

Po zakończeniu ustawiania kraju należy postępować zgodnie z instrukcją obsługi wymaganą do prawidłowego użytkownika falownika.

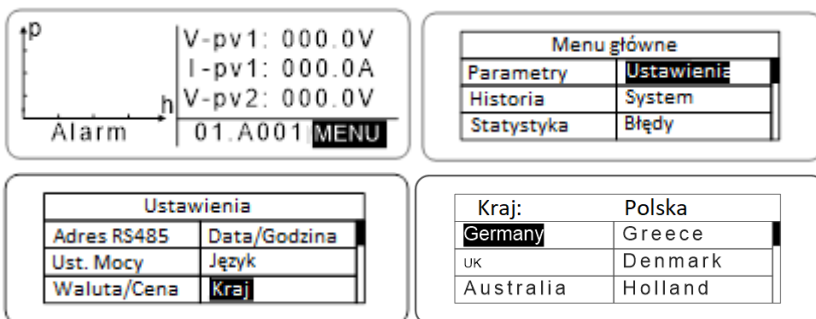
Lp.	Kraj	Certyfikat	Uwaga
1	Germany	VDE0126& AR-N4105	
2	UK	G83/G59	
3	Australia	AS4777	
4	Greece	VDE0126	
5	Denmark	TF3.2.1	
6	Holland	C10/C11	
7	China	CQC	
8	Thailand	PEA	
9	Other	VDE0126	

Lp.	Kraj	Certyfikat	Napięcie trójfazowe	Częstotliwość sieci
1	Germany	VDE0126& AR-N4105	380~400V	50Hz
2	France			
3	Greece			
4	Turkey			
5	Romania			
6	Slovakia			
7	Portugal			

Lp.	Kraj	Certyfikat	Napięcie trójfazowe	Częstotliwość sieci
8	Poland			
9	Hungary			
10	Switzerland			
11	Austria			
12	UK	G83-2/G59-3	415V	50Hz
13	Australia	AS4777.2&AS4777.3 AS/NZS3100	400~415V	50Hz
14	Singapore			
15	New Zealand			
16	Belgium	C10/C11	380~400V	50Hz
17	Luxembourg			
18	Holland			
19	Denmark	TF3.2.1	380~400V	50Hz
20	Thailand	PEA	380V	50Hz
21	China	CGC/CF001	380V	50Hz
22	Italy	ENEL	400V	50Hz

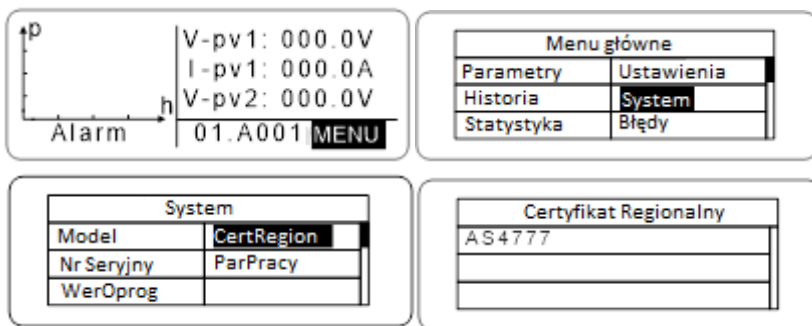
Użytkownik może zmienić ustawienie kraju w następujący sposób:

Ekran LCD : MENU→ Menu główne: ustawienia→: Kraj→ Kraj:



Użytkownik może sprawdzić certyfikację sieci w następujący sposób:

Ekran LCD : MENU→ Menu główne: System→ System: Certyfikat Regionalny→ Certyfikat Regionalny

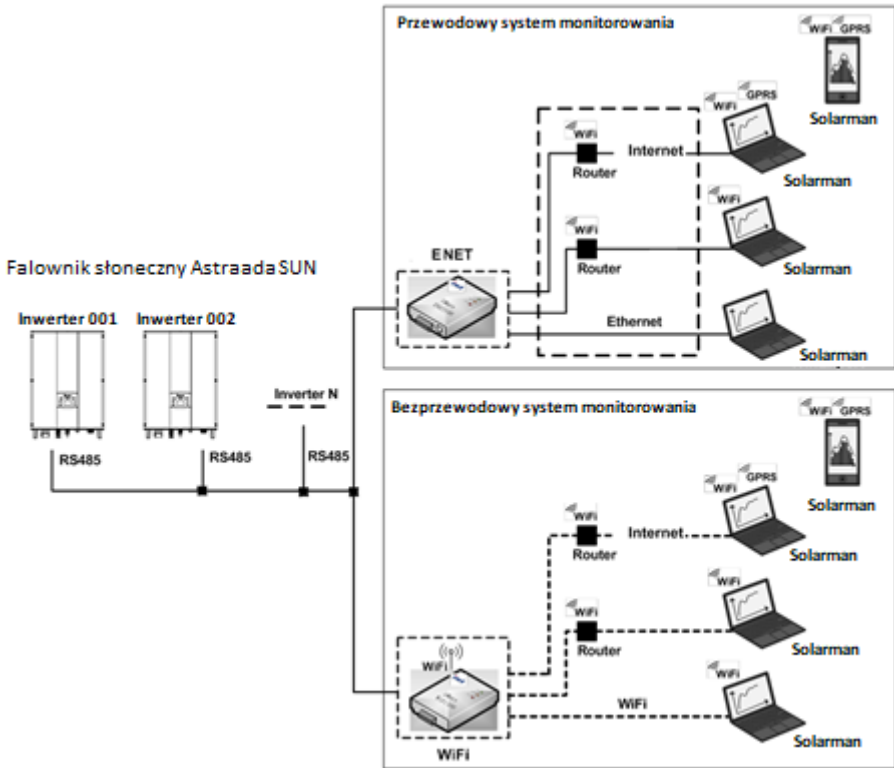


7 Monitorowanie komunikacji

W tym rozdziale opisano połączenie komunikacyjne falownika i systemu monitorowania (Sterownik PLC, komputery prywatne, smartfony itd.).

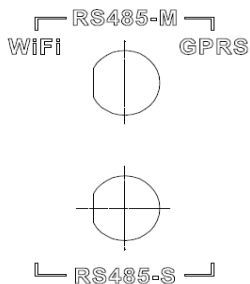
7.1 Standardowa komunikacja

Standardowym trybem komunikacji inwertera Astraada SUN jest RS485, który zawiera porty „RS485-M” i „RS485-S”. Porty RS485-M mogą komunikować się z prywatnymi komputerami, smartfonami itd. Rozwiązanie do monitorowania systemu pokazano na rysunku 7.1.



Rys. 7.1 Monitorowanie

Pin na falowniku	Definicja
1(Czerwony)	+5VDC
2(Pomarańczowy)	A (RS485+)
3(Brązowy)	B (RS485-)
4(Czarny)	GND

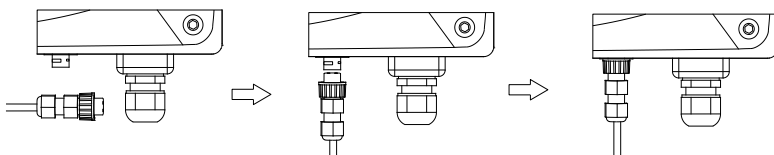


Rys. 7.2 złącza RS485

Rys. 7.3 Złącze komunikacyjne

Połączenie:

- (1) Podłącz złącze komunikacyjne skonfigurowane dla falownika do zacisku RS485 falownika, jak pokazano na rysunku 7.4;
- (2) Zgodnie z tabelą 7-1, podłącz pinout złącza komunikacyjnego i urządzenie użytkownika, upewnij się, że połączenie jest prawidłowe.



Rys. 7.4 Podłączenie kabla komunikacyjnego

7.2 Opcjonalna komunikacja

Opcjonalne tryby komunikacji obejmują Ethernet i WIFI, które również wymagają odpowiednich części i komponentów, jak pokazano w tabeli poniżej. Wszystkie parametry pracy falownika są wyprowadzone z portu „RS485-M” do urządzeń komunikacyjnych, a na koniec przesłane do systemu monitoringu jako standardowy sygnał Ethernet i WIFI.

Opcjonalne akcesoria	Port falownika	Port mastera PC
Konwerter Ethernet	RS485-M	RJ45 pin
Konwerter WiFi	RS485-M	WiFi signal
Konwerter GPRS	RS485-M	GPRS signal
Konwerter ENET	RS485-M	Ethernet port

8 Rozwiązywanie problemów

W tym rozdziale opisano alarmy i kody błędów w celu szybkiego rozwiązywania problemów.

Kod błędu	Wiadomość	Instrukcja	Opis błędu
A			
A001	Input UV	Input undervoltage	PV1 undervoltage PV2 undervoltage
A002	Bus UV	Bus undervoltage	DC input
A003	Grid UV	AC undervoltage	Low voltage of the public grid
A004	Grid OV	AC overvoltage	High voltage of the public grid
A005	Grid UF	AC underfrequency	Low frequency of the public grid
A006	Grid OF	AC overfrequency	High frequency of the public grid
A007	Clock Fail	Clock alarm	Wrong setting
A009	Cmd Shut	Manual shutdown	Stop by the operation panel or upper PC
A011	Grid Loss	The public grid disconnects.	Check if inverter AC connection is well
E			
E001	Input OV	Input overvoltage	DC input overvoltage
E003	Bus OV	Bus overvoltage	Internal bus voltage
E004	Boost Fail	Voltage-boost fault	Voltage-boost fault of the inverter
E005	Grid OC	AC overcurrent	Internal AC overcurrent
E006	OTP	Overtemperature	Internal overtemperature
E007	Riso Low	Low isolation impedance	Low isolation impedance of the external port system
E008	IGBT drv	IGBT drive protection	IGBT drive protection of the inverter
E009	Int Comm	Internal communication fault	Master-slave DSP communication disabled Error of master-slave DSP check bit
E010	ILeak Fail	Huge leakage current	Huge leakage current of the system or inverter
E011	Relay Fault	Relay fault	Internal relay fault
E012	Fan Fail	Fan fault	Internal fan fault
E013	Eeprom	Memory error	Internal memory error
E014	Dc inject	High DC injection	High DC injection during AC output
E015	OutputShort	Output short-circuit	Output short-circuit
E018	Input OC	Input overcurrent	DC input overcurrent
E019	Incnst	Data consistency fault	Inconsistent grid voltage, frequency, leakage current or AC/DC injection
E020	PowerReversed	DC power reversed	DC power reversed

9 Kontakt

ASTOR Sp. z o.o.

ul. Smoleńsk 29

31-112, Kraków

Numer tel: 12 306 74 59

Adres email: asun@astor.com.pl

10 Parametry techniczne

Model		Trójfazowy				
		AS81SUN44C0	AS81SUN45C0	AS81SUN46C0	AS81SUN48C0	AS81SUN4010
Wejście (DC)	Maks. Napięcie prądu stałego(V)	900	900	900	1000	1000
	Napięcie początkowe(V)	200	200	200	200	200
	Zakres napięcia MPPT(V)	200-800	200-800	200-800	200-800	200-800
	Znamionowy zakres napięcia wejściowego DC (V)	220-800	260-800	320-800V	360-800V	420-800V
	Liczba MPPT /ciąg na MPPT	2/1	2/1	2/1		
	Mkas. Moc wejściowa prądu stałego (W)	4200	5200	6300	8400	10400
	Maks. Prąd stały (A) Liczba MPPT	10x2	10x2	10x2	12x2	12.5x2
	Isc PV (A)	11x2	11x2	11x2	13 x2	14 x2
	Maksymalny prąd wsteczny (powrót z falownika do panelu)	0	0	0	0	0
Przełącznik prądu stałego	Opcjonalny					
Wyjście (AC)	Znamionowa moc wyjściowa(W)	4000	5000	6000	8000	10000
	Zakres napięć(V)/częstotliwości (Hz)	320-460Vac, 50Hz(47-51.5Hz) / 60Hz(57-61.5Hz)				
	Maksymalny prąd wyjściowy	6.4	8	9.6	12.5	14
	Maksymalny wyjściowy prąd zwarcia	265A @ 34ms				
	Współczynnik mocy	-0.80-+0.80(Regulowany)				
	Zniekształcenia harmoniczne	< 3% (moc znamionowa)				
System	Metoda chłodzenia	Naturalne chłodzenie			Chłodzenie powietrzem	
	Maksymalna efektywność	97.20%	97.30%	97.50%	97.60%	98.20%
	Europejska efektywność	97.00%	97.00%	97.00%	97.00%	97.60%
	MPPT (wydajność MPPT)	99.9%				
	Poziom zabezpieczeń	IP65				
	Pobór mocy w nocy	< 1W				
	Tryb izolacji	Bez transformatora				
	Klasa bezpieczeństwa	I				
	Klasa ochrony przeciwprzepięciowej	AC:III,PV:II				
	Topologia falownika	Nieizolowany				
	Stopień zanieczyszczenia	3				
	Temperatura pracy	(-25°C-+60°C), (Obniżyć po 45°C)				
	Wilgotność względna	4-100%, Kondensacja				
	Maks. Wysokość(m)	≤2000, (Obniżenie, jeśli wysokość > 2000)				
	Wyświetlacz	LED/ LCD, podświetlany wyświetlacz				
	Języki	English, Chinese, German, Dutch, Polish				
	Komunikacja	RS485 (standardowa),Ethernet, WiFi (opcjonalna)				
	DC terminal	BC03A / BC03B				
Hałas dB(A)	≤30			<50		
Tryb montażu	Instalacja na ścianie					
Inne	Standard sieciowy	DIN VDE 0126-1-1 : 2013, VDE-AR-N 4105 : 2011, DIN VDE V 0124-100 : 2012, IEC 61727 (IEC62116) , AS/NZS 4777.2 : 2015, NB/T32004-2013, IEC 60068-2-1 : 2007, IEC 60068-2-2 : 2007, IEC 60068-2-14 : 2009, IEC 60068-2-30 : 2005, IEC 61683 : 1999, C10/11 : 2012				
	Certyfikaty bezpieczeństwa / kategoria EMC	IEC 62109-1 : 2010, IEC 62109-2 : 2011, EN 61000-6-2: 2005 / EN 61000-6-3:2007/A1:2011				
Ochrona	Ochrona przeciwprzepięciowa wejścia, ochrona nadprądowa wejścia, monitorowanie izolacji DC, monitorowanie prądu zwarcia uziemionego, monitorowanie sieci, ochrona wyspy, ochrona przed zwarciami, ochrona przed przegrzaniem itp.					