

Instrukcja obsługi



FALOWNIK / ŁADOWARKA 1-5KVA



SPIS TREŚCI

WSTĘP	1
Przeznaczenie.....	1
Zakres.....	1
INSTRUKCJA BEZPIECZEŃSTWA	1
WPROWADZENIE	2
Cechy.....	2
Podstawowa architektura systemu.....	3
Wygląd zewnętrzny.....	3
Schemat działania i warunki pracy.....	4
INSTALACJA URZĄDZENIA	9
Zawartość opakowania.....	9
Przygotowanie do instalacji.....	9
Instalacja urządzenia.....	10
Podłączenie akumulatorów.....	10
Podłączenie wejścia / wyjścia AC.....	12
Podłączenie systemu paneli PV.....	14
Montaż końcowy.....	17
Złącze Dry Contact (wyposażenie opcjonalne).....	18
EKSPLOATACJA	19
Włączanie / Wylączanie urządzenia.....	19
Panel obsługi urządzenia.....	19
Opis ikon wyświetlacza LCD.....	20
Ustawienia i programowanie.....	22
Opis trybu pracy.....	33
Opis wyrównywania Baterii.....	33
Kody referencyjne usterek.....	35
Sygnalizacja dźwiękowa.....	36
SPECYFIKACJA TECHNICZNA	36
Tabela 1 Dane techniczne trybu liniowego.....	36
Tabela 2 Dane techniczne trybu bateryjnego.....	37
Tabela 3 Dane techniczne trybu ładowarki.....	38
Tabela 4 Specyfikacje ogólne.....	38
ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW	39
Szybka instalacja modułu WiFi i oprogramowania	41
Certyfikat CE.....	44

Wstęp

Przeznaczenie

Niniejsza instrukcja opisuje montaż, instalację oraz obsługę i rozwiązywanie problemów mogących pojawić się podczas pracy urządzenia. Prosimy zapoznać się uważnie z instrukcją przed instalacją i uruchomieniem inwertera. Zachowaj instrukcję do obsługi serwisowej.

Zakres

Niniejsza instrukcja zawiera wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i instalacji, a także informacje na temat narzędzi i okablowania.

INSTRUKCJA BEZPIECZEŃSTWA



UWAGA: Ten rozdział zawiera ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa i obsługi. Przeczytaj i zachowaj tę instrukcję do wykorzystania w przyszłości.

1. Przed użyciem urządzenia przeczytaj wszystkie instrukcje i oznaczenia ostrzegawcze na urządzeniu, bateriach i wszystkich odpowiednich częściach niniejszej instrukcji.
2. **Uwaga** – Akumulatory przeznaczone do współpracy z inwerterem powinny być odpowiedniej pojemności i typu, ustawione prądy ładowania nie mogą przekraczać wartości podanych przez producenta, podłączenie niewłaściwych akumulatorów lub ładowanie ich zbyt dużym prądem może doprowadzić do ich eksplozji, zaleca się stosowanie akumulatorów “głębokiego rozładowania”.
3. Nie otwieraj urządzenia. Wykonuj naprawy tylko w autoryzowanym centrum serwisowym sprzedawcy. Nieprawidłowy montaż może spowodować ryzyko porażenia prądem lub pożar.
4. Aby zmniejszyć ryzyko porażenia prądem, odłącz wszystkie przewody przed przystąpieniem do konserwacji lub czyszczenia. Wyłączenie urządzenia nie zmniejsza tego ryzyka..
5. **Uwaga** – Instalacja urządzenia oraz dobór i podłączenie akumulatora wykonane może być tylko przez osoby o odpowiednich kwalifikacjach.
6. **Nigdy** – nie ładuj zamrażniętych akumulatorów.
7. Aby zapewnić optymalne działanie tego inwertera, postępuj zgodnie z instrukcją i specyfikacją. Podłączaj inwerter przewodami o odpowiednim przekroju zgodnie z instrukcją, niewłaściwe zbyt cienkie przewody mogą wywołać pożar.
8. Zachowaj ostrożność podczas pracy z metalowymi narzędziami przy podłączaniu baterii lub w ich pobliżu. Istnieje ryzyko upuszczenia narzędzia i wywołania zwarcia, które może spowodować porażenie prądem lub pożar.
9. Należy ściśle przestrzegać procedury instalacji podczas podłączania lub odłączania zacisków AC (prądu przemiennego) lub DC (prądu stałego). Szczegółowe informacje znajdują się w rozdziale INSTALACJA.
10. Bezpieczniki w urządzeniu są nadprądowym zabezpieczeniem akumulatorów, stosować tylko zgodnie ze specyfikacją.
11. INSTRUKCJA UZIEMIENIA - Inwerter należy podłączyć do stałego uziemionego systemu okablowania. Podczas instalacji falownika, należy przestrzegać lokalnych wymagań i przepisów.
12. **Nigdy** nie dopuszczaj do zwarcia wyjścia AC lub wejścia DC. Nie wolno podłączać urządzenia do sieci energetycznej, gdy występują jakiegokolwiek zwarcie na wejściach lub wyjściu inwertera.

13. Ostrzeżenie: Instalację urządzenia może wykonać tylko osoba posiadająca właściwe uprawnienia do pracy z urządzeniami elektrycznymi i ich montażu.

Wprowadzenie

Instrukcja obsługi opisuje sposób montażu, instalacji, użytkowania i rozwiązywania problemów z tym urządzeniem. Proszę o dokładne zapoznanie się z instrukcją użytkownika przed rozpoczęciem instalacji i uruchomieniem. Zachowaj tę instrukcję na przyszłość.

1. Korzystaj wyłącznie z akumulatorów wykonanych w technologii AGM, pozwoli to na bezpieczne użytkowanie urządzenia.
2. Nie należy samodzielnie rozkręcać urządzenia. Samodzielna ingerencja w urządzenie może grozić porażeniem prądem lub pożarem. W przypadku awarii dostarcz urządzenie do wyspecjalizowanego Centrum Serwisowego.
3. Aby zmniejszyć ryzyko porażenia prądem, należy odłączyć źródło zasilania przed przystąpieniem do konserwacji lub czyszczenia. Samo wyłączenie urządzenia przyciskiem „on/off” nie zmniejsza tego ryzyka.
4. Do podłączenia zasilania do UPS-a, jak również do podłączenia urządzeń na wejście UPS-a należy użyć przewodów elektrycznych o odpowiednim przekroju.
5. UPS powinien być podłączony do listwy uziemiającej na stałe.

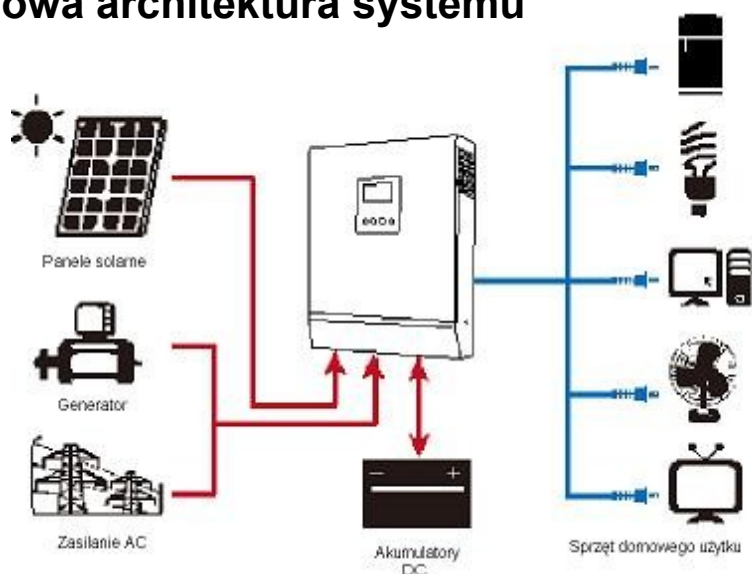
Cechy

Nasz inwerter jest uniwersalnym urządzeniem łączącym funkcje Inwertera z funkcją UPS, Inwertera solarnego i ładowarki DC. Wielofunkcyjny wyświetlacz LCD pozwala na odczyt parametrów pracy czy konfigurację trybów pracy (wybór pomiędzy priorytetowym źródłem zasilania z sieci lub z paneli solarnych).

Funkcje urządzenia:

- Czysta sinusoida w trybie bateryjnym.
- Programowalna wartość prądu ładowania w obwodzie bateryjnym.
- Programowalne źródło zasilania: sieć zasilająca lub panele solarne.
- Współpraca z agregatem prądotwórczym lub siecią zasilającą.
- Funkcja auto-restartu: podczas powrotu napięcia zasilającego UPS samoczynnie się uruchomi.
- Zabezpieczenie przed przeciążeniem, przegrzaniem, zwarciem.
- Inteligentna ładowarka pozwala wydłużyć żywotność baterii.
- Funkcja zimnego startu pozwala na uruchomienie urządzenia bez podłączonego zasilania sieciowego.

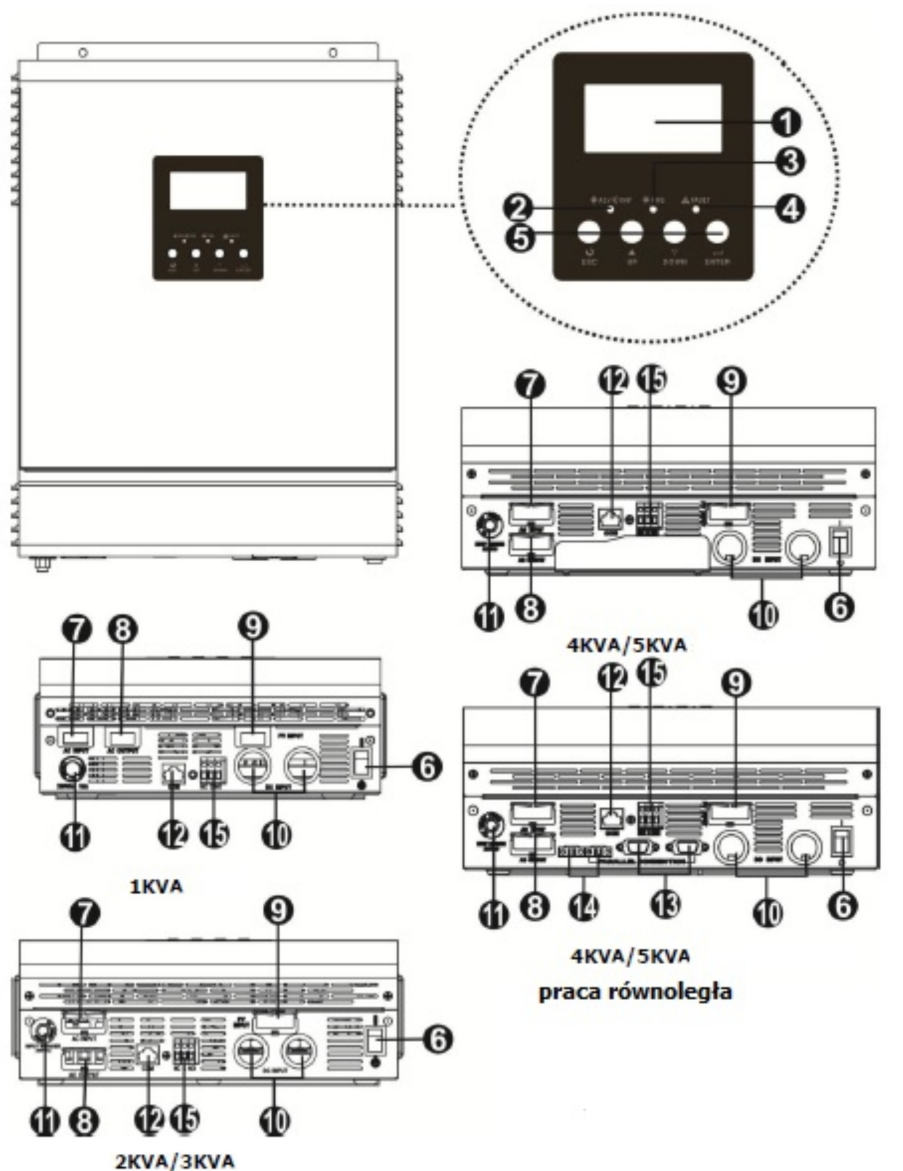
Podstawowa architektura systemu



Ilustracja przedstawia podstawowe zastosowanie dla Inwertera 1-5kV

Wygląd zewnętrzny:

1.



1. Wyświetlacz LCD.
2. Wskaźnik trybu pracy.
3. Wskaźnik pracy ładowarki DC.
4. Wskaźnik uszkodzenia urządzenia.
5. Przyciski funkcyjne.
6. Przycisk włączający/wyłączający.
7. Wejście AC.
8. Wyjście AC.
9. Wejście PV.
10. Akumulatory.
11. Automatyczny bezpiecznik wejściowy.
12. Port komunikacyjny.
- 13 i 14. Porty pracy równoległej.
15. Złącze „Dry contact” (opcja).

Schematy działania i warunki pracy:

Skróty:

I_{uc} – prąd ładowania z zasilacza AC.

I_{sc} – prąd ładowania z paneli solarnych.

I_{chg} – całkowity prąd ładowania akumulatorów.

I_{disc} – prąd rozładowania akumulatorów.

I_{load} – wyjściowy prąd do zasilania urządzeń AC.

s_{bu} – priorytet zasilania urządzeń wyjściowych: panele solarne > akumulatory > zasilanie AC

Utility source – zasilanie AC.

Utility charger – ładowarka ze źródła zasilania AC.

Solar Source – zasilanie z paneli solarnych.

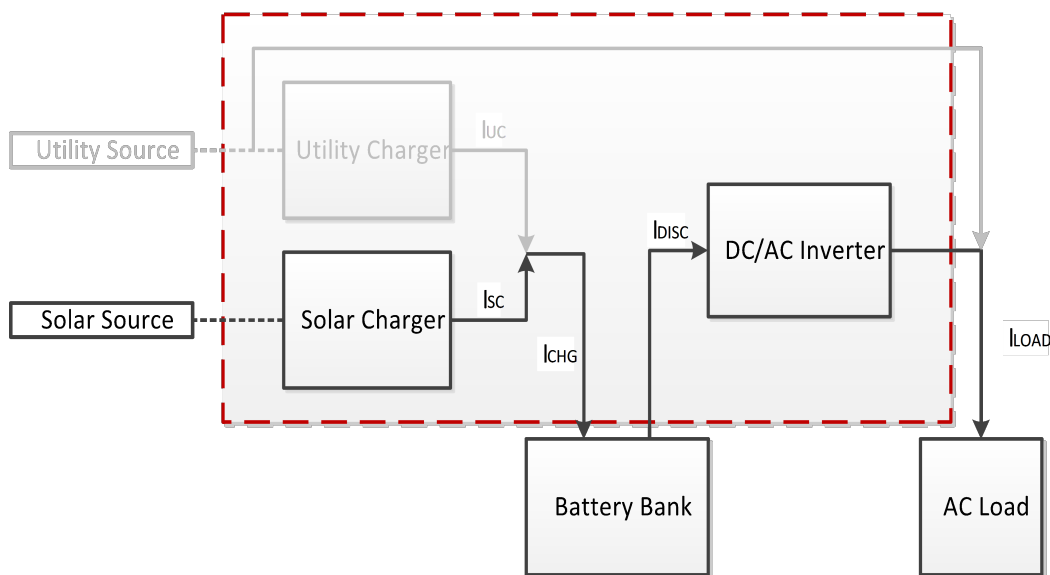
Solar charger – ładowarka z paneli solarnych.

Battery bank – akumulatory AGM.

DC/AC Inverter – przetwornica DC/AC.

AC load – urządzenia odbiorcze AC.

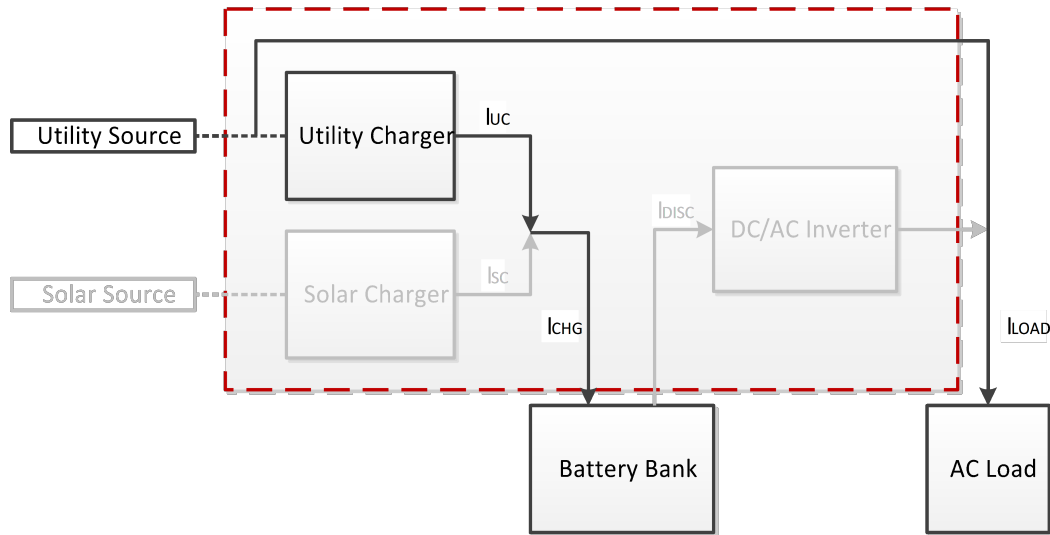
1. W przypadku braku zasilania sieciowego ($I_{uc}=0$), akumulatory są ładowane z paneli solarnych ($I_{chg}=I_{sc}$), urządzenia odbiorcze zasilane są z paneli solarnych i akumulatorów, prąd I_{sc} wzrasta do 50A jeśli panele solarne są w stanie dostarczyć tyle energii.



Możliwości ustawienia priorytetu zasilania:

Priorytet ładowania DC	Priorytet zasilania urządzeń odbiorczych
panele solarne	panele solarne
zasilanie AC	zasilanie AC
panele solarne	zasilanie AC
solary i zasilanie AC	zasilanie AC
solary i zasilanie AC	panele solarne
panele solarne	s _{bu}
solary i zasilanie AC	s _{bu}

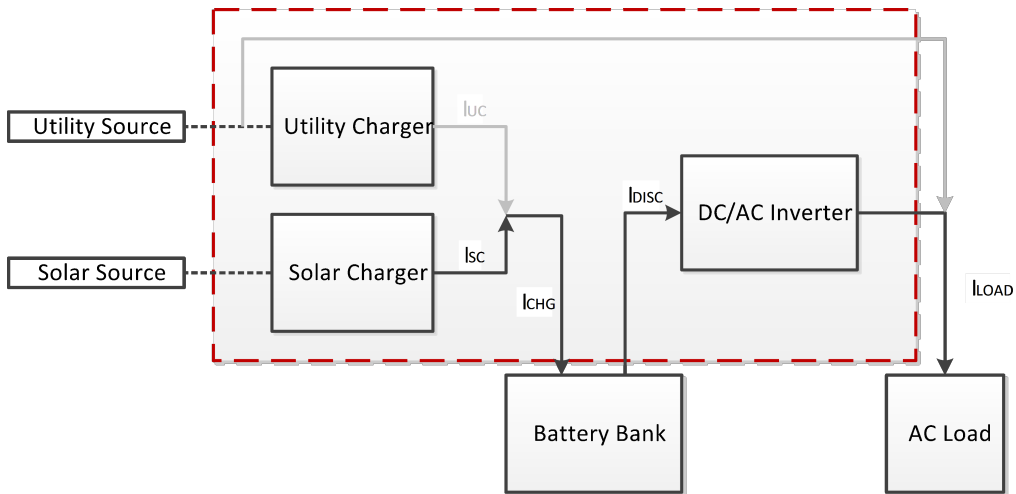
2. W przypadku braku zasilania z paneli solarnych ($I_{SC}=0$), akumulatory ładowane są z zasilania sieciowego ($I_{CHG}=I_{UC}$), urządzenia odbiorcze zasilane są z sieci zasilającej. Maksymalna wartość prądu I_{UC} została ograniczona do 20A dla wersji 1kVA i 30A dla 3kVA.



Możliwości ustawienia priorytetu zasilania:

Priorytet ładowania DC	Priorytet zasilania urządzeń odbiorczych
panele solarne	panele solarne
zasilanie AC	zasilanie AC
panele solarne	zasilanie AC
solary i zasilanie AC	zasilanie AC
solary i zasilanie AC	panele solarne
panele solarne	sbu
solary i zasilanie AC	sbu

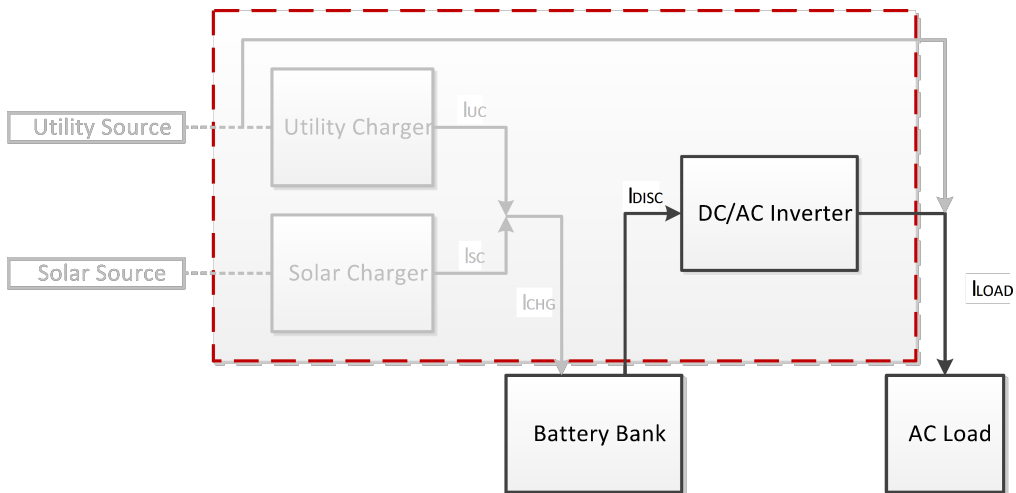
3. W przypadku gdy zasilanie z sieci AC i z paneli solarnych jest dostępne, akumulatory są ładowane z ładowarki solarnej ($I_{CHG}=I_{SC}$), urządzenia odbiorcze zasilane są z paneli solarnych przez akumulatory. Jeśli priorytetowym źródłem zasilania są panele solarne a napięcie na nich i akumulatorach spadnie do niskiego poziomu, wówczas Inwerter przełączy się na zasilanie z sieci AC. Jeżeli pracuje w trybie SBU wówczas również przełączy się na zasilanie z sieci AC w przypadku gdy napięcie na akumulatorach spadnie do niskiego poziomu.



Możliwości ustawienia priorytetu zasilania:

Priorytet ładowania DC	Priorytet zasilania urządzeń odbiorczych
panele solarne	panele solarne
panele solarne	sbu

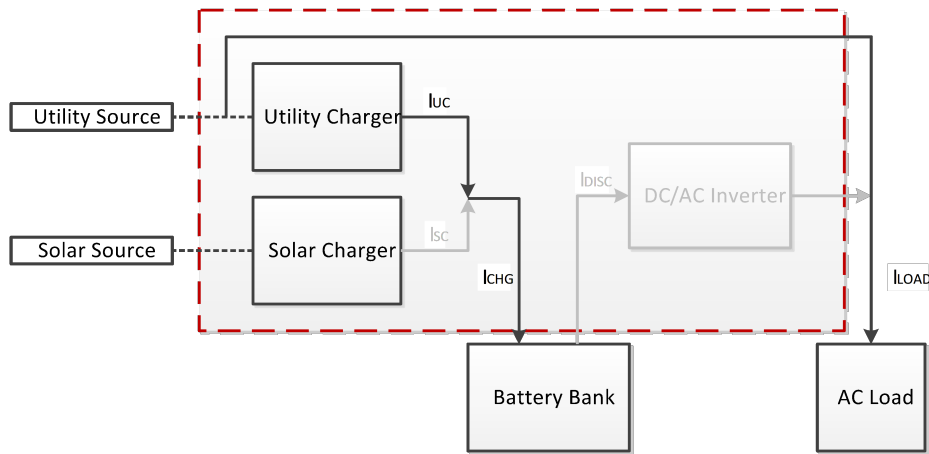
4. W przypadku braku zasilania z sieci i z paneli solarnych, $I_{uc}=I_{sc}=0$, odbiory zasilane są z akumulatorów.



Możliwości ustawienia priorytetu zasilania:

Priorytet ładowania DC	Priorytet zasilania urządzeń odbiorczych
panele solarne	panele solarne
zasilanie AC	zasilanie AC
panele solarne	zasilanie AC
solary i zasilanie AC	panele solarne
solary i zasilanie AC	zasilanie AC
panele solarne	sbu
solary i zasilanie AC	sbu

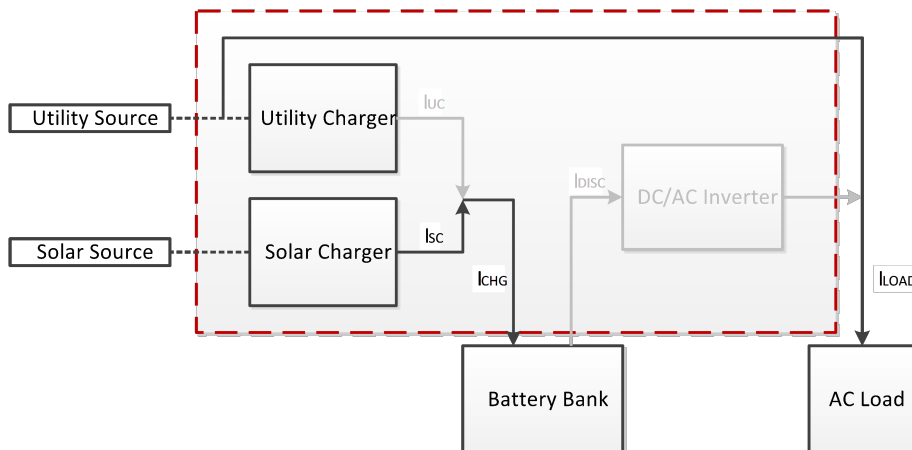
5. W przypadku gdy zasilanie z sieci AC i z paneli solarnych jest dostępne, akumulatory zasilane są z ładowarki sieciowej, $I_{CHG}=I_{UC}$, odbiory zasilane są z sieci AC.



Możliwości ustawienia priorytetu zasilania:

Priorytet ładowania DC	Priorytet zasilania urządzeń odbiorczych
zasilanie AC	zasilanie AC

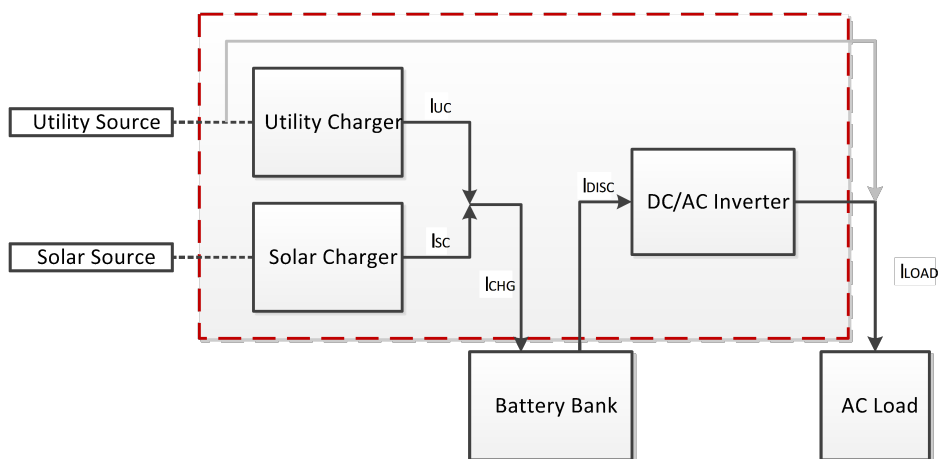
6. W przypadku gdy zasilanie z sieci AC i z paneli solarnych jest dostępne, akumulatory zasilane są z ładowarki solarnej, $I_{CHG}=I_{SC}$, odbiory zasilane są z sieci AC. Jeśli panele solarne nie są w stanie dostarczyć wystarczająco dużo energii ładowanie akumulatorów odbywa się z ładowarki sieciowej.



Możliwości ustawienia priorytetu zasilania:

Priorytet ładowania DC	Priorytet zasilania urządzeń odbiorczych
panele solarne	zasilanie AC

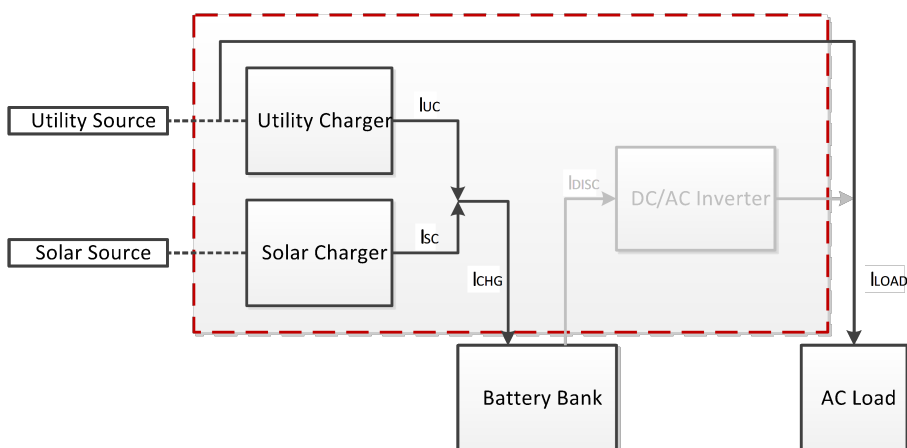
7. W przypadku gdy zasilanie z sieci AC i z paneli solarnych jest dostępne, akumulatory zasilane są z ładowarki solarnej i sieciowej, odbiory zasilane są przez akumulatory i panele solarne. Jeśli panele solarne nie są w stanie dostarczyć wystarczającej ilości energii lub akumulatory rozładują się do niskiego poziomu wówczas urządzenie przełączy się na zasilanie z sieci AC.



Możliwości ustawienia priorytetu zasilania:

Priorytet ładowania DC	Priorytet zasilania urządzeń odbiorczych
solary i zasilanie AC	panele solarne
solary i zasilanie AC	sbu

8. W przypadku gdy zasilanie z sieci AC i z paneli solarnych jest dostępne, akumulatory zasilane są z ładowarki solarnej i sieciowej, odbiory zasilane są sieci AC.



Możliwości ustawienia priorytetu zasilania:

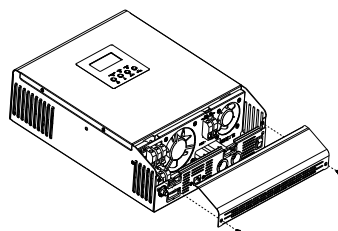
Priorytet ładowania DC	Priorytet zasilania urządzeń odbiorczych
solary i zasilanie AC	zasilanie AC

Instalacja urządzenia

Przed podłączeniem prosimy sprawdzić czy urządzenie nie posiada uszkodzeń mechanicznych. Paczka powinna zawierać:

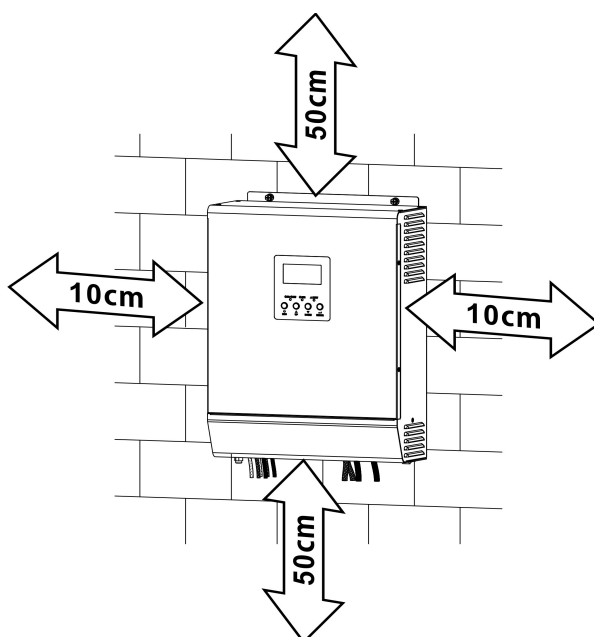
- urządzenie 1 szt,
- instrukcja obsługi 1 szt.
- kabel komunikacyjny 1 szt.
- Logger Wifi 1 szt.

Przed podłączeniem przewodów proszę zdjąć dolną pokrywę wykręcając dwa wkręty (jak pokazano poniżej).

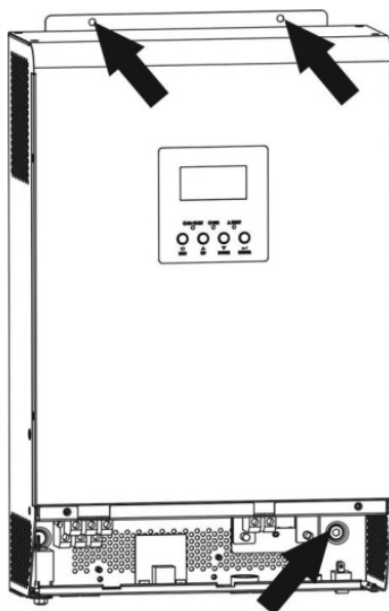


Przed zamontowaniem Inwertera należy przestrzegać następujących reguł:

- nie instaluj urządzenia na łatwopalnych powierzchniach,
- wybierz stabilną powierzchnię,
- zagwarantuj po 10cm wolnej przestrzeni po bokach urządzenia i po 50cm pod Inwerterem i ponad nim, pozwoli to na odpowiednią wentylację zasilacza,
- temperatura otoczenia powinna mieścić się w zakresie od 0°C do 55°C ,
- zaleca się montaż urządzenia w pionie, aby przylegało tylną częścią obudowy do ściany,



Przykręć Inverter do ściany za pomocą trzech wkrętów:

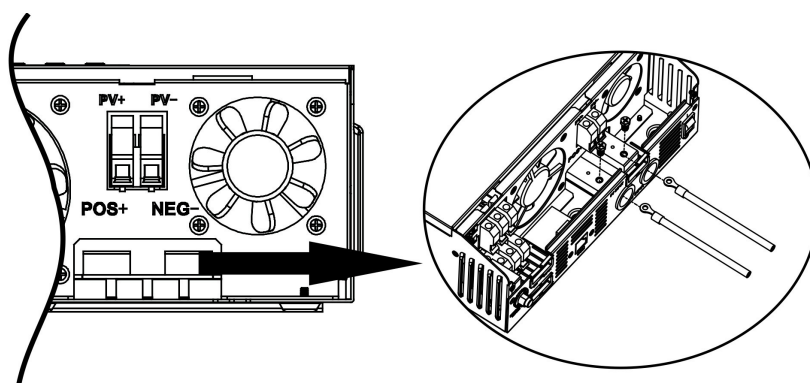


Podłączenie akumulatorów:

UWAGA: Do podłączenia akumulatorów należy użyć przewodów o odpowiednim przekroju zakończonych końcówkami oczkowymi.

Model 1kVA posiada instalację DC 12V, model 3kVA 24V DC (dwa akumulatory połączone szeregowo). Zaleca się podłączenie akumulatorów wykonanych w technologii AGM lub żelowych o pojemności min 100Ah każdy.

Podłącz przewody bateryjne do terminali w Inwerterze i akumulatorach pamiętając o odpowiedniej polaryzacji.



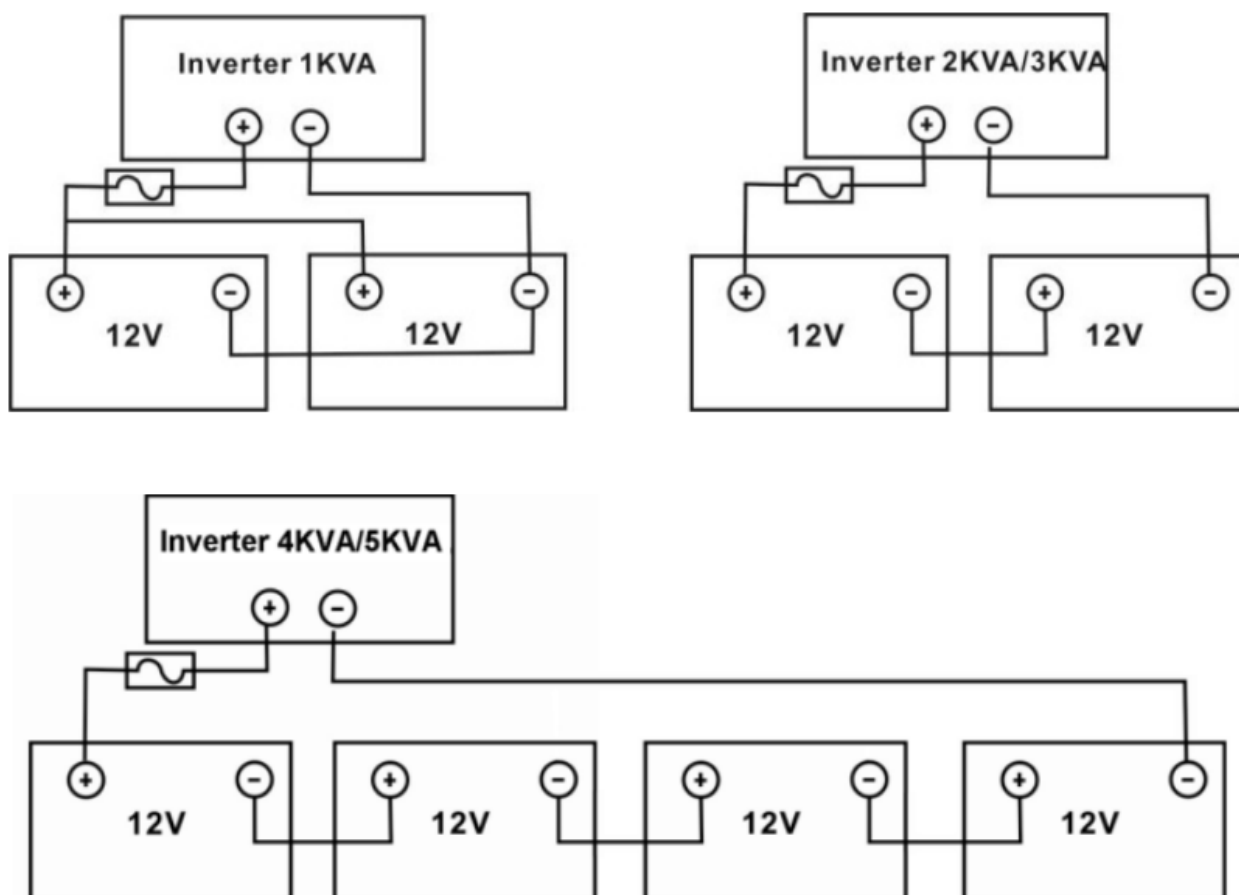
Uwaga: Ryzyko porażenia

Podczas instalacji należy zachować szczególne środki ostrożności z powodu istniejącego zagrożenia porażenia.

UWAGA: W celu zapewnienia bezpieczeństwa działania i zgodności z przepisami wymagane jest zainstalowanie oddzielnego zabezpieczenia nadprądowego DC lub urządzenia rozłączającego między akumulatorem a falownikiem. W niektórych aplikacjach może nie być wymagane posiadanie urządzenia rozłączającego, jednak nadal wymagane jest zainstalowanie zabezpieczenia nadprądowego. Proszę odnieść się do typowego natężenia prądu w poniższej tabeli, zgodnie z wymaganym rozmiarem bezpiecznika lub wyłącznika.

Model	Natężenie	Pojemność baterii	rozmiar przewodu	Końcówka oczkowa			Siła dokręcania
				przewód mm ²	Wymiary		
					D(mm)	L(mm)	
1KVN2KVA	83A	100AH	1*4AWG	22	6.4	29.2	2~ 3 Nm
			2*8AWG	16	6.4	23.8	
3KVA	125A	100AH	1*2AWG	38	6.4	33.2	2~ 3 Nm
		200AH	2*6AWG	28	6.4	29.2	
4KVA	83A	200AH	1*4AWG	22	6.4	39.2	2~ 3 Nm
			2*8AWG	16	6.4	33.2	
5KVA	104A	200AH	1*2AWG	38	6.4	39.2	2~ 3 Nm
			2*6AWG	28	6.4	33.2	

Pojemność akumulatora dla modelu 1-3KVA i akumulator o pojemności co najmniej 200Ah dla modelu 4KVA/5KVA.



UWAGA: Należy używać wyłącznie szczelnych akumulatorów kwasowo-ołowiowych lub szczelnych akumulatorów kwasowo-ołowiowych typu GEL/AGM.

Podłączenie wejścia/wyjścia AC

UWAGA!! Przed podłączeniem do wejściowego źródła zasilania prądem zmiennym należy zainstalować oddzielny wyłącznik prądu przemiennego między falownikiem a źródłem zasilania wejściowego prądu zmiennego. Zapewni to bezpieczne odłączenie falownika podczas konserwacji i pełną ochronę przed przetężeniem prądu wejściowego AC. Zalecana specyfikacja wyłącznika AC to 10A dla 1KVA, 20A dla 2KVA, 32A dla 3KVA, 40A dla 4KVA i 50A dla 5KVA.

UWAGA!! Istnieją dwie listwy zaciskowe z oznaczeniami „IN” i „OUT”. Proszę NIE podłączyć błędnie złączy wejściowych i wyjściowych.


OSTRZEŻENIE! Całe okablowanie musi być wykonane przez wykwalifikowany personel.

OSTRZEŻENIE! Bardzo ważne dla bezpieczeństwa systemu i sprawnego działania jest użycie odpowiedniego kabla do podłączenia wejścia AC. Aby zmniejszyć ryzyko obrażeń, użyj kabla o odpowiednim zalecanym rozmiarze, jak pokazano poniżej.

Sugerowane wymagania dotyczące kabli dla przewodów prądu przemiennego

Model	Rozmiar	siła dokręcenia
1KVA	16AWG	0.5~ 0.6 Nm
2KVA	14AWG	0.8~ 1.0 Nm
3KVA	12 AWG	1.2~ 1.6 Nm
4KVA	10AWG	1.4~1.6Nm
5KVA	8AWG	1.4~1.6Nm

Wykonaj poniższe kroki, aby zaimplementować połączenie wejściowe/wyjściowe AC:

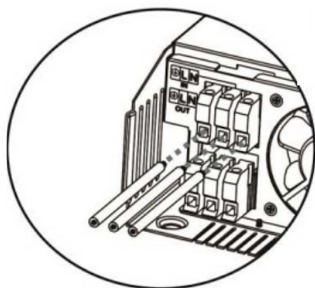
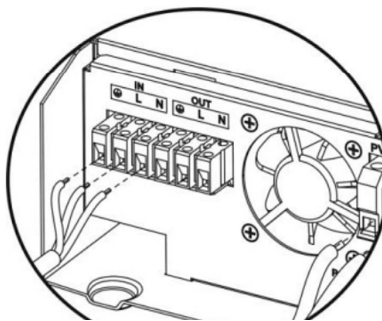
1. Przed podłączeniem wejścia / wyjścia prądu zmiennego należy najpierw rozłączyć zabezpieczenie DC akumulatora.
2. Ściągnij 10 mm izolacji z końcówek przewodów.
3. W pierwszej kolejności podłącz przewód ochronny PE (). Podłącz przewody wejściowe AC zgodnie z oznaczeniem wskazanym na bloku zacisków i dokręć śruby zaciskowe.



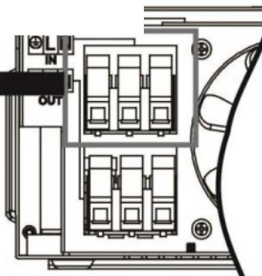
Ground (żółto-zielony)

L→LINE (brązowy lub czarny)

N→Neutral (niebieski)



1KVA

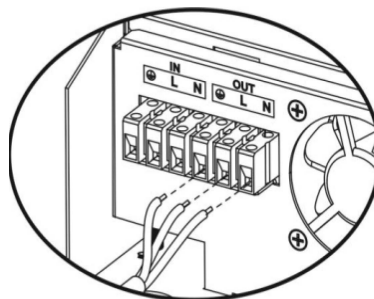


**2KVA~
5KVA**

OSTRZEŻENIE:

Upewnij się, że źródło zasilania prądem zmiennym jest odłączone przed próbą podłączenia go na stałe do urządzenia.

4. Następnie włóż przewody wyjściowe prądu przemiennego zgodnie z polaryzacją wskazaną na listwie zaciskowej i dokręć śruby zacisków.

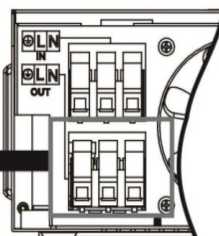
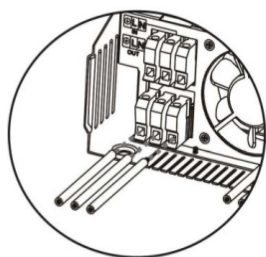


Ground (żółto-zielony)

L→LINE (brązowy lub czarny)

N→Neutral (niebieski)

1KVA



2KVA~5KVA

5. Upewnij się, że przewody są dobrze podłączone.

Uwaga ważne:

Pamiętaj, aby podłączyć przewody AC z prawidłową polaryzacją. Jeśli przewody L i N będą podłączone odwrotnie, może to spowodować zwarcie w inwerterze w przypadku równoległego łączenia inwerterów.

Podłączenie systemu paneli PV

Uwaga: Przed podłączeniem do modułów fotowoltaicznych należy oddzielnie zainstalować wyłącznik prądu stałego pomiędzy inwerterem a systemem modułów fotowoltaicznych.

Uwaga: Wszystkie podłączenia powinny być wykonywane przez wykwalifikowaną osobę

Uwaga! Dla bezpieczeństwa pracy systemu i sprawnego działania urządzenia zastosuj do podłączenia modułów PV przewód o odpowiednim przekroju według tabeli.

Napięcie	Średnica	siła docisku
50A	8 AWG	1.4~1.6 Nm

Wybór modułu PV: Wybierając odpowiednie moduły fotowoltaiczne, należy najpierw wziąć pod uwagę poniższe wymagania:

1. Napięcie obwodu otwartego (Voc) systemu modułów fotowoltaicznych nie może przekraczać maksymalnego napięcia wejścia PV inwertera.

MODEL	1KVA	2KVA	3KVA	4KVA	5KVA
Ładowarka					
Prąd ładowania (PWM)	50Amp				
Napięcie DC	12Vdc	24Vdc		48Vdc	
Zakres napięcia roboczego	15~18Vdc	30~32Vdc		60~72vdc	
Maks. Napięcie otwartego obwodu panelu fotowoltaicznego	40Vdc	80Vdc		105Vdc	

2. Maks. Napięcie zasilania (Vmp) modułów fotowoltaicznych powinno być zbliżone do najlepszego Vmp falownika lub mieścić się w zakresie Vmp, aby uzyskać najlepszą wydajność. Jeśli jeden moduł fotowoltaiczny nie spełnia tego wymogu, konieczne jest połączenie szeregowo kilku modułów fotowoltaicznych. Patrz poniższa tabela.

Model	Najlepsze Vmp	Vmp zakres
1KVA	15Vdc	15V~18V
2KVA/3KVA	30Vdc	30V~32V
4KVA/5KVA	60Vdc	56V~72V

Uwaga: * V_{mp} : maksymalne napięcie punktu zasilania panelu. **Wydajność ładowania PV jest zmaksymalizowana, gdy napięcie systemu PV jest zbliżone do najlepszego V_{mp} .**

Maksymalna liczba modułów fotowoltaicznych w serii: V_{mpp} modułu fotowoltaicznego

* X szt. Najlepsze V_{mp} falownika lub zakresu V_{mp}

Numery modułów fotowoltaicznych w układzie równoległym: Maksymalny prąd ładowania falownika/ I_{mpp}

Całkowita liczba modułów fotowoltaicznych = maksymalna liczba modułów fotowoltaicznych w szeregach * liczba modułów fotowoltaicznych równolegle

Weź jako przykład falownik 1KVA, aby wybrać odpowiednie moduły fotowoltaiczne. Biorąc pod uwagę, że

V_{oc} modułu PV nie przekracza 40Vdc i max V_{mpp} modułu PV bliskie 15Vdc lub w granicach 13Vdc ~ 18Vdc, możemy wybrać moduł PV z poniższą specyfikacją

Maksymalna moc (P_{max})	85W	Maks. ilość paneli w szeregu $1 \rightarrow 17,6 \times 1 \approx 15 \sim 18$
Maks. napięcie $V_{mpp}(V)$	17,6V	
Maks prąd stały $I_{mpp} (A)$	8.43A	Ilość modułów równolegle
Napięcie obwodu otwartego $V_{oc}(V)$	21,6V	$10 \rightarrow 50 A / 4,83$
Prąd zwarcia $I_{sc}(A)$	5,03A	Całkowita liczba modułów $1 \times 10 = 10$

Maksymalna liczba modułów fotowoltaicznych w szeregu: 1 Liczba modułów fotowoltaicznych w układzie równoległym: 10 Całkowita liczba modułów fotowoltaicznych: 1 x 10 = 10

Weź jako przykład falownik 2K/3kVA, aby wybrać odpowiedni moduł PV. Po uwzględnieniu V_{oc} modułu PV nie przekraczać 60Vdc i max. V_{mpp} modułu PV bliskiego 30Vdc lub w zakresie 30Vdc ~ 32Vdc, możemy wybrać moduł PV o poniższej specyfikacji.

Maksymalna moc (P_{max})	260W	Maks. ilość paneli w szeregu $1 \rightarrow 30,9 \times 1 \approx 30 \sim 32$
Maks. napięcie $V_{mpp}(V)$	30,9V	
Maks prąd stały $I_{mpp} (A)$	8,42A	Ilość modułów równolegle
Napięcie obwodu otwartego $V_{oc}(V)$	37,7V	$10 \rightarrow 50 A / 8,42$
Prąd zwarcia $I_{sc}(A)$	8,89A	Całkowita liczba modułów $1 \times 6 = 6$

Maksymalna liczba modułów fotowoltaicznych w serii: 1 Numery modułów fotowoltaicznych w układzie równoległym: 6 Całkowita liczba modułów fotowoltaicznych: 1 x 6 = 6

Maksymalna moc (Pmax)	260W	Maks. ilość paneli w szeregu $2 \rightarrow 30,9 \times 2 \approx 56 \sim 72$
Maks. napięcie Vmpp(V)	30,9V	
Maks prąd stały Impp (A)	8,42A	Ilość modułów równolegle
Napięcie obwodu otwartego Voc(V)	37,7V	$6 \rightarrow 50 \text{ A} / 8,42$
Prąd zwarcia Isc(A)	8,89A	Całkowita liczba modułów $2 \times 6 = 12$

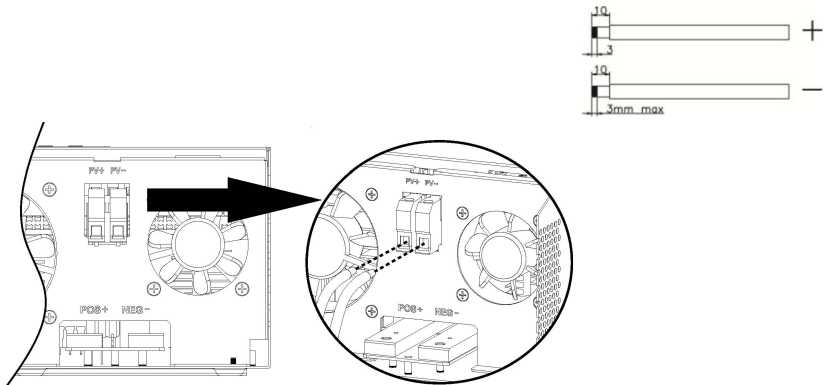
Weźmy model falownika 4K/5K jako przykład, aby wybrać odpowiedni moduł fotowoltaiczny. Po uwzględnieniu Voc modułu PV nie przekraczać 105Vdc i max. Vmpp modułu PV bliskie 60Vdc lub w zakresie 56Vdc -72Vdc, możemy wybrać moduł PV z poniższą specyfikacją.

Maksymalna liczba modułów fotowoltaicznych Seria m: 2 Numery modułów fotowoltaicznych w układzie równoległym: 6 Całkowita liczba modułów fotowoltaicznych: 2 x 6 = 12

Wykonaj poniższe kroki, aby zaimplementować podłączenie modułu PV:

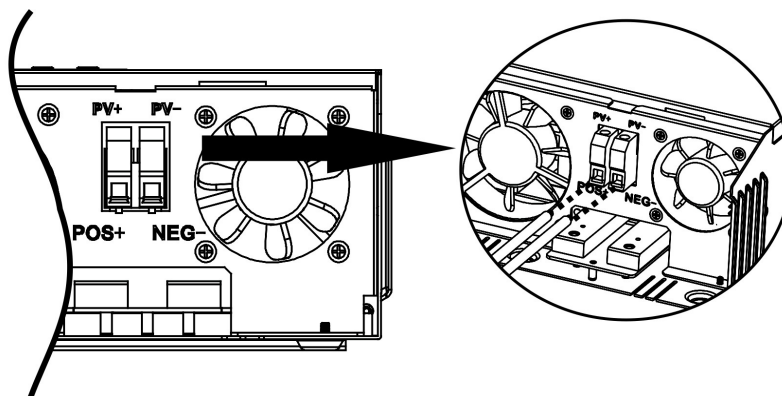
Wykonaj poniższe kroki, aby podłączyć moduły PV:

Sprawdź poprawną polaryzację przewodu połączeniowego z systemu modułów PV i złącza wejściowych PV. Następnie podłącz dodatni biegun (+) przewodu połączeniowego do dodatniego bieguna (+) złącza wejściowego PV inwertera. Podłącz biegun ujemny (-) przewodu połączeniowego do bieguna ujemnego (-) złącza wejściowego PV inwertera. Upewnij się, że przewody są dobrze podłączone.



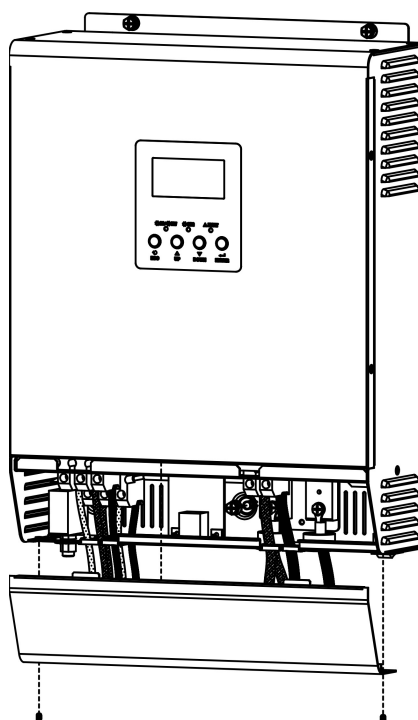
Podłączenie paneli solarnych.

Pamiętaj o zachowaniu odpowiedniej polaryzacji.



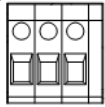
Model	1kVA	2kVA	3kVA	4kVA	5kVA
Ładowarka solarna					
Max prąd ładowania (PWM)	50Amp				
Napięcie nominalne DC	12Vdc	24Vdc		48Vdc	
Zakres napięć	15~18Vdc	30~32Vdc		60~72vdc	
Max napięcie obwodu otwartego paneli PV	40Vdc	60Vdc		105Vdc	

Po podłączeniu wszystkich przewodów pamiętaj o zamontowaniu dolnej pokrywy.



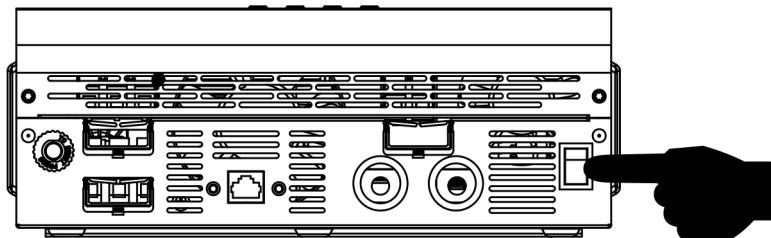
Złącze Dry Contact (wyposażenie opcjonalne).

Złącze Dry Contact (3A/250Vac) może być użyte aby poinformować, iż napięcie na akumulatorach osiągnęło niski poziom.

Status	Warunki		 Dry contact port: NC C NO		
			NC & C	NO & C	
Wyłączone	Urządzenie jest wyłączone i nie zasila odbiorów.		Zamknięty	Otwarty	
Włączone	Zasilanie odbiorów z sieci.		Zamknięty	Otwarty	
	Zasilanie odbiorów z akumulatorów w lub solarów.	Program 01 ustawiony na Utility	Napięcie na akumulatorach spadło poniżej wartości ostrzeżenia o niskim poziomie naładowania baterii.	Otwarty	Zamknięty
			Napięcie na akumulatorach wzrosło powyżej ustawionego progu w programie 13 lub osiągnęło próg ładowania konserwującego.	Zamknięty	Otwarty
		Program 01 ustawiony na SBU lub Solar	Napięcie na akumulatorach spadło poniżej poziomu ustawionego w programie 12.	Otwarty	Zamknięty
Napięcie na akumulatorach wzrosło powyżej ustawionego progu w programie 13 lub osiągnęło próg ładowania konserwującego.			Zamknięty	Otwarty	

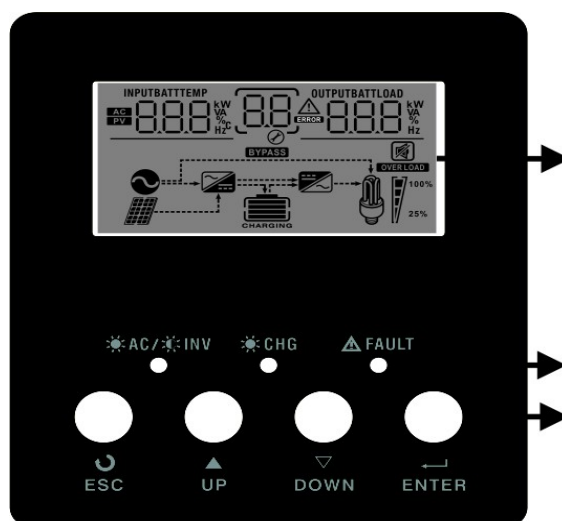
Eksploatacja

Gdy urządzenie jest poprawnie zainstalowane i akumulatory są podłączone, wystarczy nacisnąć włącznik on/off w pozycję „I”. Włącznik znajduje się w dolnej części urządzenia.



Panel obsługi urządzenia

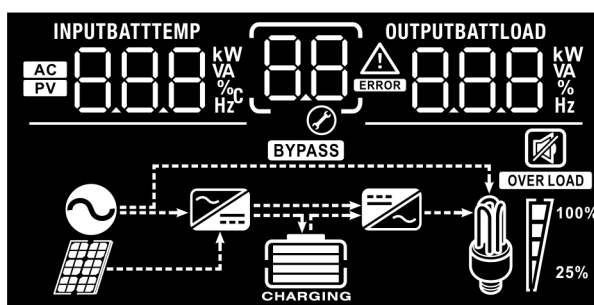
Panel sterowania i wyświetlania znajduje się na przednim panelu falownika. Obejmuje on trzy wskaźniki, cztery klawisze funkcyjne oraz wyświetlacz LCD wskazujący stan pracy i parametry wejścia i wyjścia urządzenia.



Dioda LED		Informacja	
☀️ AC / ☀️ INV	Zielona	Włączona	Napięcie wyj. dostępne w trybie bypassu.
		Miga	Wyjście zasilane z baterii w trybie Inwertera.
☀️ CHG	Zielona	Włączona	Baterie są w pełni naładowane.
		Miga	Ładowanie Baterii.
⚠️ FAULT	Czerwona	Włączona	Uszkodzenie.
		Miga	Ostrzeżenie.

Przycisk funkcyjny	Opis
ESC	Wyjście
UP	Powrót do poprzedniej sekcji.
DOWN	Przejdźcie do kolejnej sekcji.
ENTER	Potwierdzenie wyboru.

Wyświetlacz LCD:



Ikona	Opis	
Parametry wejściowe		
AC	Wyświetla parametry wejścia AC.	
PV	Wyświetla parametry wejścia z paneli solarnych.	
INPUTBATT 888 kW VA % Hz	Wyświetla wartości napięcia wejściowego, częstotliwości napięcia wejściowego, napięcia z paneli solarnych, napięcia na akumulatorach, prądu ładowania.	
Konfiguracja i informacja o uszkodzeniu		
88	Wyświetla ustawienia programu.	
	Wyświetla ostrzeżenia i kod uszkodzenia. Ostrzeżenie miga z kodem ostrzeżenia.	
	Uszkodzenie błyska z kodem uszkodzenia.	
Informacja o parametrach wyjścia		
OUTPUTBATTLOAD 888 kW VA % Hz	Wyświetla wartości napięcia wyjściowego, częstotliwości wyjściowej, obciążenia w procentach, VA i W.	
Informacja o akumulatorach		
	Wyświetla poziom naładowania akumulatorów w przedziałach 0-24%, 25-49%, 50-74% i 75-100% w trybie baterijnym i poziom i ładowania w trybie sieciowym.	
W trybie sieciowym (AC) wskaże poziom naładowania akumulatorów.		
Status	Napięcie na akumulatorach	Wyświetlacz LCD
Ładowanie akumulatorów w	<2V/cell	4 linie będą migać.
	2 ~ 2.083V/cell	Dolna linia włączona pozostałe 3 migają.
	2.083 ~ 2.167V/cell	Dwie dolne linie włączone, dwie górne migają.
	> 2.167 V/cell	Trzy dolne linie włączone, 1 górna miga.
Akumulatory naładowane. Ładowanie konserwujące.		4 linie włączone

W trybie baterijnym wskaże poziom naładowania akumulatorów.

Obciążenie w procentach	Napięcie na akumulatorach	Wyświetlacz LCD
Obciążenie >50%	< 1.717V/cell	
	1.717V/cell ~ 1.8V/cell	
	1.8 ~ 1.883V/cell	
	> 1.883 V/cell	
50% > Obciążenie > 20%	< 1.817V/cell	
	1.817V/cell ~ 1.9V/cell	
	1.9 ~ 1.983V/cell	
	> 1.983	
Obciążenie < 20%	< 1.867V/cell	
	1.867V/cell ~ 1.95V/cell	
	1.95 ~ 2.033V/cell	
	> 2.033	

Informacje na temat obciążenia

OVERLOAD	Przeciążenie			
	Obciążenie w przedziałach 0-24%, 25-50%, 50-74% and 75-100%.			
	0%~25%	25%~50%	50%~75%	75%~100%

Informacja na temat trybu pracy.

	Inwerter podłączony do sieci AC.
	Inwerter podłączony do paneli solarnych.
BYPASS	Obciążenie zasilane bypassem z sieci AC.
	Uruchomiona ładowarka sieciowa.
	Uruchomiona przetwornica DC/AC

Wyciszenie


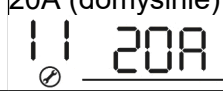
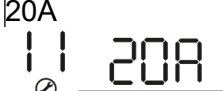



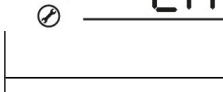
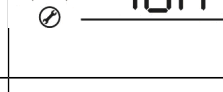
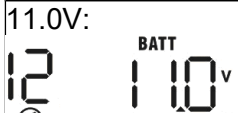
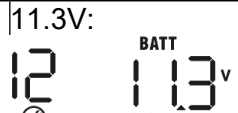
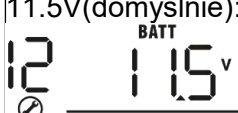
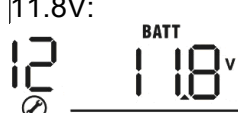





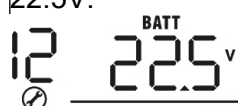

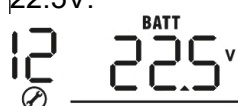
	Sygnalizacja dźwiękowa jest wyłączona.
--	--

Ustawienia i programowanie

Celem zmiany ustawień trybów pracy urządzenia przyciśnij i przytrzymaj przycisk ENTER przez 3 sekundy. Przyciskami UP i DOWN zmienisz ustawienia, aby potwierdzić wprowadzone zmiany przyciśnij ENTER, aby anulować ESC.


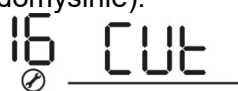


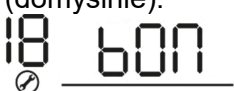
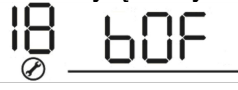





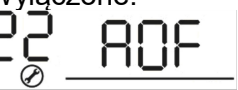
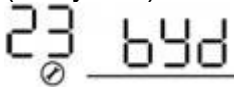


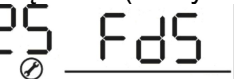
Program	Opis	Opcje do wyboru	
00	Wyjście z trybu programowania.	Wyjście 00 ESC	
01	Wybór priorytetu zasilania odbiorów.	Panele solarne pierwsze: 01 SOL	Panele solarne zasilają odbiory w pierwszej kolejności. Jeśli energia solarna nie jest wystarczająca wspomagana jest energią z akumulatorów. Sieć energetyczna zasila odbiory jedynie gdy nie ma energii z solarów lub gdy napięcie na akumulatorach spadnie do poziomu ustawionego w programie 12.
		Priorytet SBU: 01 SBU	Energia z solarów zasila odbiory w pierwszej kolejności. Jeśli jest niewystarczająca wówczas jest wspomagana energią z akumulatorów. Sieć zasilająca przejmuje odbiory gdy napięcie na akumulatorach spadnie do poziomu ustawionego w programie 12.
		Sieć AC pierwsza (domyślne): 01 UCI	Energia z sieci zasilającej jest przekazywana na wyjście do zasilenia odbiorów. Energia z akumulatorów lub z paneli solarnych jest wykorzystywana jedynie gdy sieć zasilająca jest niedostępna.
02	Maksymalna wartość prądu ładowania. Wartość sumaryczna prądu ładowania z solarów i z ładowarki sieciowej.	10A: (tylko 1/4/5kVA) 02 10A	20A: 02 20A
		30A: 02 30A	40A: 02 40A
		50A (domyślnie): 02 50A	

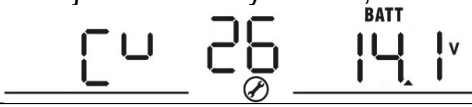
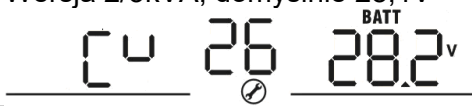


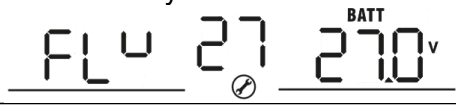
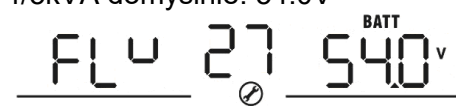

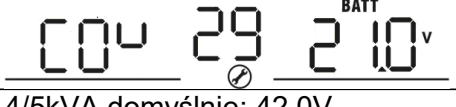

03	Zakres napięcia wejściowego.	Urządzenia elektr. (domyślnie): 03 APL 90-280V	UPS: 03 UPS 170-280V
04	Tryb oszczędzania energii.	Wyłączony(domyślnie): 04 SDS	Włączony: 04 SEN Jeśli poziom obciążenia będzie znikomy lub zerowy wówczas urządzenie wyłączy zasilanie wyjścia. Po pojawieniu się obciążenia urządzenie automatycznie przywróci zasilanie wyjścia. - 1kVA: wyłączenie <20W, powrót >40W, - 2/3kVA: wyłączenie <40W, powrót >80W - 4/5kVA: wyłączenie <50W, powrót >100W
5	Typ akumulatorów	AGM(domyślnie): 05 AGn	Obsługowe: 05 FLd
		Definiowane przez użytkownika 05 USE Wartości napięć ładowania i odciążenia mogą zostać określone w programach 26, 27 i 29.	
06	Auto restart w przypadku przeciążenia	Restart wyłączony (domyślnie): 06 Lfd	Restart włączony: 06 LFE
07	Auto restart w przypadku przegrzania	Restart wyłączony (domyślnie): 07 Lfd	Restart włączony: 07 LFE
09	Częstotliwość wyjściowa	50Hz(domyślnie): 09 50 _{Hz}	60Hz: 09 60 _{Hz}

Program	Opis	Opcje do wyboru
11	<p>Maksymalny prąd ładowania z ładowarki sieciowej.</p> <p>UWAGA: Jeśli wartość sumaryczna prądów ładowania ustawiona w punkcie 02 jest niższa od tej ustawionej w programie 11 wówczas urządzenie dostosuje wartość prądu ładowania z ładowarki sieciowej z punktu 02.</p>	<p>Wersja 1kVA :</p> <p>10A 20A (domyślnie)</p> <p> </p>
		<p>Wersja 2/3kVA:</p> <p>20A 30A (domyślnie)</p> <p> </p>
		<p>Wersja 4/5kVA:</p> <p>2A 10A</p> <p> </p>
		<p>20A 30A (domyślnie)</p> <p> </p>
12	<p>Wartość napięcia DC, przy której nastąpi przełączenie na zasilanie z sieci AC w trybie SBU lub trybie solarnym.</p>	<p>Wersja 1kVA:</p> <p>11.0V: 11.3V:</p> <p> </p>
		<p>11.5V(domyślnie): 11.8V:</p> <p> </p>
		<p>12.0V: 12.3V:</p> <p> </p>
		<p>12.5V: 12.8V:</p> <p> </p>
		<p>Wersja 2/3kVA:</p> <p>22.0V: 22.5V:</p> <p> </p>
		<p>22.0V: 22.5V:</p> <p> </p>

Program	Opis	Opcje do wyboru																
		<table border="1"> <tr> <td>23.0V(domyślnie): 12 ^{BATT} 230_v</td> <td>23.5V: 12 ^{BATT} 235_v</td> </tr> <tr> <td>24.0V: 12 ^{BATT} 240_v</td> <td>24.5V: 12 ^{BATT} 245_v</td> </tr> <tr> <td>25.0V: 12 ^{BATT} 250_v</td> <td>25.5V: 12 ^{BATT} 255_v</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Wersja 4/5kVA:</td> </tr> <tr> <td>44V 12 ^{BATT} 44_v</td> <td>45V 12 ^{BATT} 45_v</td> </tr> <tr> <td>46V (domyślnie) 12 ^{BATT} 46_v</td> <td>47V 12 ^{BATT} 47_v</td> </tr> <tr> <td>48V 12 ^{BATT} 48_v</td> <td>49V 12 ^{BATT} 49_v</td> </tr> <tr> <td>50V 12 ^{BATT} 50_v</td> <td>51V 12 ^{BATT} 51_v</td> </tr> </table>	23.0V(domyślnie): 12 ^{BATT} 230 _v	23.5V: 12 ^{BATT} 235 _v	24.0V: 12 ^{BATT} 240 _v	24.5V: 12 ^{BATT} 245 _v	25.0V: 12 ^{BATT} 250 _v	25.5V: 12 ^{BATT} 255 _v	Wersja 4/5kVA:		44V 12 ^{BATT} 44 _v	45V 12 ^{BATT} 45 _v	46V (domyślnie) 12 ^{BATT} 46 _v	47V 12 ^{BATT} 47 _v	48V 12 ^{BATT} 48 _v	49V 12 ^{BATT} 49 _v	50V 12 ^{BATT} 50 _v	51V 12 ^{BATT} 51 _v
23.0V(domyślnie): 12 ^{BATT} 230 _v	23.5V: 12 ^{BATT} 235 _v																	
24.0V: 12 ^{BATT} 240 _v	24.5V: 12 ^{BATT} 245 _v																	
25.0V: 12 ^{BATT} 250 _v	25.5V: 12 ^{BATT} 255 _v																	
Wersja 4/5kVA:																		
44V 12 ^{BATT} 44 _v	45V 12 ^{BATT} 45 _v																	
46V (domyślnie) 12 ^{BATT} 46 _v	47V 12 ^{BATT} 47 _v																	
48V 12 ^{BATT} 48 _v	49V 12 ^{BATT} 49 _v																	
50V 12 ^{BATT} 50 _v	51V 12 ^{BATT} 51 _v																	
13	Wartość napięcia DC, przy której nastąpi powrót na pracę z akumulatorów w trybie Solar lub SBU.	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Wersja 1kVA:</td> </tr> <tr> <td>W pełni naładowane (13,5V) 13 ^{BATT} FUL</td> <td>12.0V 13 ^{BATT} 120_v</td> </tr> <tr> <td>12.3V 13 ^{BATT} 12.3_v</td> <td>12.5V 13 ^{BATT} 12.5_v</td> </tr> <tr> <td>12.8V 13 ^{BATT} 12.8_v</td> <td>13.0V 13 ^{BATT} 13.0_v</td> </tr> <tr> <td>13.3V 13 ^{BATT} 13.3_v</td> <td>13.5V (domyślnie) 13 ^{BATT} 13.5_v</td> </tr> <tr> <td>13.8V 13 ^{BATT} 13.8_v</td> <td>14.0V 13 ^{BATT} 14.0_v</td> </tr> <tr> <td>14.3V 13 ^{BATT} 14.3_v</td> <td>14.5V 13 ^{BATT} 14.5_v</td> </tr> </table>	Wersja 1kVA:		W pełni naładowane (13,5V) 13 ^{BATT} FUL	12.0V 13 ^{BATT} 120 _v	12.3V 13 ^{BATT} 12.3 _v	12.5V 13 ^{BATT} 12.5 _v	12.8V 13 ^{BATT} 12.8 _v	13.0V 13 ^{BATT} 13.0 _v	13.3V 13 ^{BATT} 13.3 _v	13.5V (domyślnie) 13 ^{BATT} 13.5 _v	13.8V 13 ^{BATT} 13.8 _v	14.0V 13 ^{BATT} 14.0 _v	14.3V 13 ^{BATT} 14.3 _v	14.5V 13 ^{BATT} 14.5 _v		
Wersja 1kVA:																		
W pełni naładowane (13,5V) 13 ^{BATT} FUL	12.0V 13 ^{BATT} 120 _v																	
12.3V 13 ^{BATT} 12.3 _v	12.5V 13 ^{BATT} 12.5 _v																	
12.8V 13 ^{BATT} 12.8 _v	13.0V 13 ^{BATT} 13.0 _v																	
13.3V 13 ^{BATT} 13.3 _v	13.5V (domyślnie) 13 ^{BATT} 13.5 _v																	
13.8V 13 ^{BATT} 13.8 _v	14.0V 13 ^{BATT} 14.0 _v																	
14.3V 13 ^{BATT} 14.3 _v	14.5V 13 ^{BATT} 14.5 _v																	

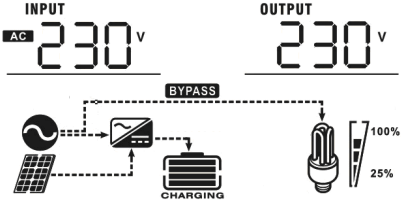
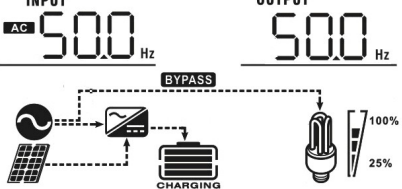
Program	Opis	Opcje do wyboru
		Wersja 2/3kVA:
		W pełni naładowane (27V)
		24V
		13 ^{BATT} FUL
		13 ^{BATT} 240 ^v
		24.5V
		13 ^{BATT} 24.5 ^v
		25V
		13 ^{BATT} 250 ^v
		25.5V
		13 ^{BATT} 25.5 ^v
		26V
		13 ^{BATT} 260 ^v
		26.5V
		13 ^{BATT} 26.5 ^v
		27V (domyślnie)
		13 ^{BATT} 270 ^v
		27.5V
		13 ^{BATT} 27.5 ^v
		28V
		13 ^{BATT} 280 ^v
		28.5V
		13 ^{BATT} 28.5 ^v
		29V
		13 ^{BATT} 290 ^v
		Wersja 4/5kVA:
		W pełni naładowane (54V)
		48V
		13 ^{BATT} FUL
		13 ^{BATT} 480 ^v
		49V
		13 ^{BATT} 490 ^v
		50V
		13 ^{BATT} 500 ^v
		51V
		13 ^{BATT} 510 ^v
		52V
		13 ^{BATT} 520 ^v
		53V
		13 ^{BATT} 530 ^v
		54V (domyślnie)
		13 ^{BATT} 540 ^v
		55V
		13 ^{BATT} 550 ^v
		56V
		13 ^{BATT} 560 ^v
		57V
		13 ^{BATT} 570 ^v
		58V
		13 ^{BATT} 580 ^v

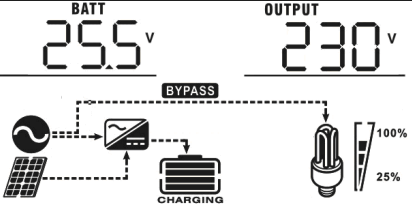
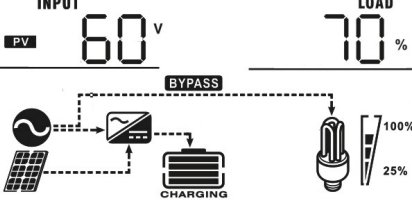
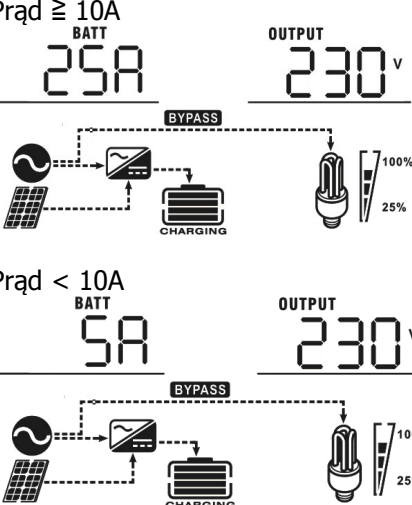
16	Priorytet zasilania ładowarki.	Panele solarne pierwsze:  Ładowarka solarna ładuje akumulatory jako pierwsza. Ładowarka sieciowa przejmuje ładowanie akumulatorów gdy energia z solarów nie jest dostępna.	Sieć AC pierwsza (domyślnie):  Ładowarka sieciowa ładuje akumulatory jako pierwsza. Ładowarka solarna przejmuje ładowanie gdy nie ma zasilania z sieci.
		Panele solarne i sieć AC:  Obie ładowarki ładują akumulatory.	Tylko panele solarne:  Ładowarka sieciowa jest nieaktywna.
		Jeżeli urządzenie pracuje w trybie bateryjnym lub w trybie oszczędzania energii wówczas ładowarka sieciowa nie jest aktywna.	
18	Sygnalizacja dźwiękowa.	Alarm włączony (domyślnie): 	Alarm wyłączony: 
19	Powrót do domyślnego wyglądu wyświetlacza LCD.	Włączony (domyślnie):  Po 1 minucie wyświetlacz powróci do ekranu początkowego informując o napięciu wejściowym i wyjściowym.	Wyłączony:  Wyświetlacz pozostaje na ostatnio wybranym ekranie informacji do momentu kolejnej zmiany przez użytkownika.
20	Podświetlenie LCD.	Włączone (domyślnie): 	Wyłączone: 
22	Sygnalizacja dźwiękowa gdy zanika źródło zasilania.	Włączone (domyślnie): 	Wyłączone: 
23	Jeśli w trybie bateryjnym nastąpi przeciążenie to urządzenie przełączy się do bypassu z sieci zasilającej.	Bypass wyłączony (domyślnie): 	Bypass włączony: 
25	Zapis kodu błędu	Włączone: 	Włączone (domyślnie): 

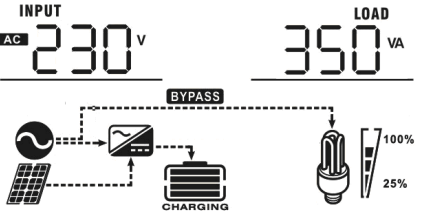
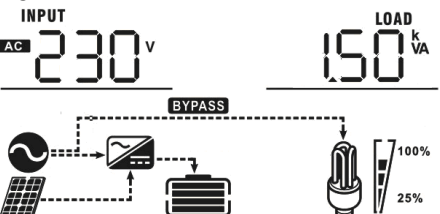
26	Wartość napięcia ładowania początkowego (bulk)	Wersja 1kVA: domyślnie 14,1V 
		Wersja 2/3kVA, domyślnie 28,1V 
		Wersja 4/5kVA: domyślnie 56,4V 
		Jeśli w programie 5 zostanie wybrana opcja „USE” wówczas można samodzielnie wybrać wartość napięcia ładowania początkowego w zakresie: - 12.0 - 14.6V dla wersji 1kVA, - 24.0 - 29.2V dla wersji 2/3kVA, - 48.0 – 58.4V dla wersji 4/5kVA, Możliwa zmiana wartości co 0.1V.
27	Wartość napięcia ładowania konserwującego	1kVA domyślnie: 13.5V 
		2/3kVA domyślnie: 27.0V 
		4/5kVA domyślnie: 54.0V 
		Jeśli w programie 5 zostanie wybrana opcja „USE” wówczas można samodzielnie wybrać wartość napięcia ładowania początkowego w zakresie: - 12.0 – 13.5V dla wersji 1kVA, - 24.0 - 27.0V dla wersji 2/3kVA, - 48.0 – 58.4V dla wersji 4/5kVA, Możliwa zmiana wartości co 0.1V.
29	Napięcie odcięcia	1kVA domyślnie: 10.5V 
		2/3kVA domyślnie: 21.0V 
		4/5kVA domyślnie: 42.0V 

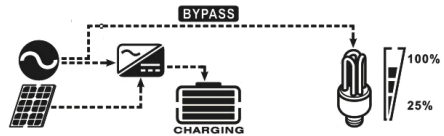
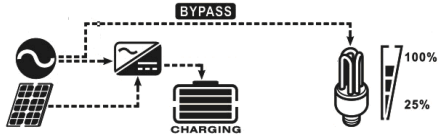
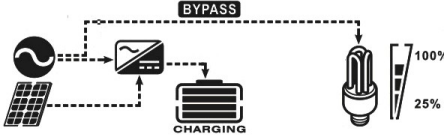
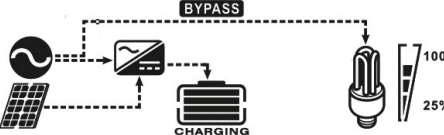
33	Wyrównanie baterii	33 EEN	33 EdS
		Jeśli w programie 05 wybrano "Zalany" lub "Zdefiniowany przez użytkownika", program ten można skonfigurować.	
34	Napięcie wyrównania baterii	Ustawienie domyślne 1KVA: 14,6V EU 34 BATT 14.6 V	
		Zakres ustawień wynosi od 12,5V do 15V. Przyrost każdego kliknięcia to 0.1V.	
		Ustawienie domyślne 2/3KVA: 29,2 V EU 34 BATT 29.2 V	
		Zakres ustawień wynosi od 25,0 V do 30 V. Przyrost każdego kliknięcia wynosi 0.1V.	
		Ustawienie domyślne 4/5KVA: 58,4V EU 34 BATT 58.4 V	
		Zakres ustawień wynosi od 50 do GOV. Przyrost każdego kliknięcia wynosi 0.1V.	
35	Czas wyrównania baterii	60min (domyślnie) 35 60	Zakres ustawień wynosi od 5 min do 900 min. Przyrost każdego kliknięcia to 5min.
36	Limit czasu wyrównania baterii	120min (domyślnie) 36 120	Zakres ustawień wynosi od 5 min do 900 min. Przyrost każdego kliknięcia to 5min.
37	Interwał wyrównujący	30 dni (domyślnie) 37 30d	Zakres ustawień wynosi od 0 do 90 dni. Przyrost za każde kliknięcie wynosi 1 dzień
39	Korekcja aktywowana natychmiast	Włącz 39 AEN	Wyłącz (domyślnie) 36 AdS
		Jeśli funkcja wyrównania jest włączona w programie 30, program ten można ustawić. Jeśli w tym programie wybrane jest „Włącz”, aktywuje to natychmiastowe wyrównywanie baterii, a strona główna LCD pokaże „E9”. Jeśli wybrano „Wyłącz”, funkcja wyrównywania zostanie anulowana do czasu, aż nadejdzie kolejny aktywowany czas wyrównania w oparciu o ustawienia programu 35. W tej chwili „E9” nie będzie wyświetlane na stronie głównej LCD.	

Informacje wyświetlane na panelu LCD można zmienić wciskając „UP” lub „DOWN”, będą one informowały o wartościach: napięcia wejściowego, częstotliwości napięcia wejściowego, napięcia na akumulatorach, napięcia na panelach solarnych, prądzie ładowania, napięciu wyjściowym, obciążeniu w [W].

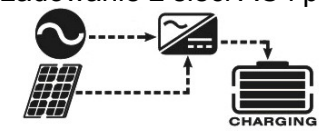



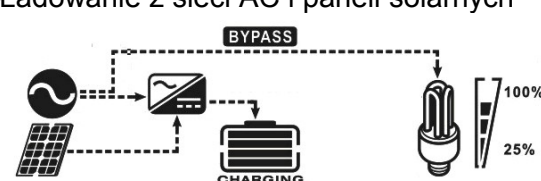
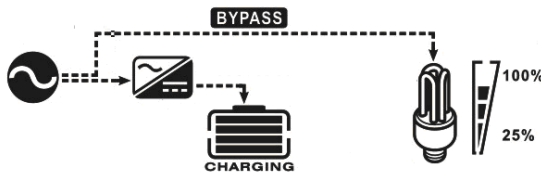

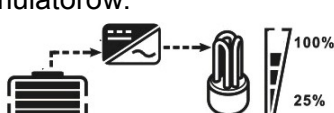
Wybrany parametr	Wyświetlacz LCD
Napięcie wejściowe/Napięcie wyjściowe	
Częstotliwość napięcia wejściowego/wyjściowego	

Napięcie na akumulatorach/Napięcie wyjściowe	
Napięcie na panelach solarnych/Obciążenie w [%]	
Prąd ładowania/Napięcie wyjściowe	

Napięcie wejściowe/Obciążenie w [VA]	<p>Jeśli obciążenie jest mniejsze od 1kVA, obciążenie w VA jest wyświetlane jak poniżej 300VA:</p>  <p>Jeśli obciążenie jest większe od 1kVA ($\geq 1kVA$), obciążenie w VA jest wyświetlane jak poniżej 1.5kVA:</p> 
--------------------------------------	--

<p>Napięcie wejściowe/Obciążenie w [W]</p>	<p>Jeśli obciążenie jest mniejsze od 1kVA, obciążenie w W jest wyświetlane jak poniżej 270W:</p> <p>INPUT AC 230 V LOAD 270 W</p>  <p>Jeśli obciążenie jest większe od 1kVA ($\geq 1\text{kVA}$), obciążenie w VA jest wyświetlane jak poniżej 1.2kW:</p> <p>INPUT AC 230 V LOAD 120 kW</p> 
<p>Wersja pierwszego procesora</p>	<p>Wersja pierwszego procesora 00014.04</p> <p>U1 14 04</p> 
<p>Wersja drugiego procesora</p>	<p>Wersja drugiego procesora 00003.03</p> <p>U2 03 03</p> 

Opis trybów pracy.

Tryb pracy	Opis	Wyświetlacz LCD
Tryb oczekiwania/ Uszkodzenie/ Tryb oszczędzania energii	Odbiory nie są zasilane, akumulatory są ładowane.	Ładowanie z sieci AC i paneli solarnych 
		Ładowanie z sieci AC 
		Ładowanie z paneli solarnych 
		Brak ładowania 
Tryb sieciowy	Odbiory są zasilane z sieci AC. Akumulatory są ładowane.	Ładowanie z sieci AC i paneli solarnych 
		Ładowanie z sieci AC 
Tryb bateryjny	Odbiory są zasilane przez akumulatory z paneli solarnych.	Zasilanie przez akumulatory z paneli solarnych. 
		Zasilanie z akumulatorów. 

Opis wyrównywania Baterii

Do kontrolera ładowania dodano funkcję, wyrównywania. Odwraca nagromadzenie negatywnych skutków chemicznych, takich jak rozwarstwienie, stan, w którym stężenie kwasu jest większe na dole baterii niż na górze. Wyrównywanie pomaga również usunąć kryształy siarczanu, które mogły nagromadzić się, na płytach. Stan ten, zwany zasiarzeniem, zmniejszy ogólną pojemność akumulatora. Dlatego zaleca się, okresowe wyrównywanie baterii.

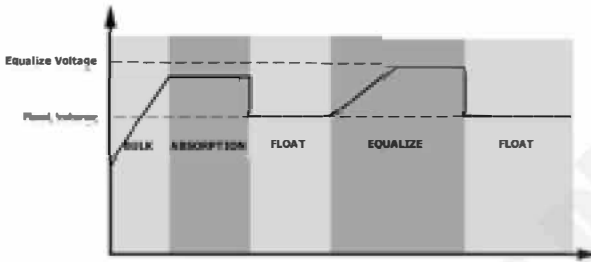
Jak zastosować funkcję wyrównywania?

W programie 30 ostawień LCD należy najpierw włączyć funkcję, wyrównywania baterii. Następnie można zastosować tę funkcję w urządzeniu na jeden z następujących sposobów:

1. Ustawienie interwału korekcji w programie 35.
2. Aktywna korekcja natychmiast w programie 36.

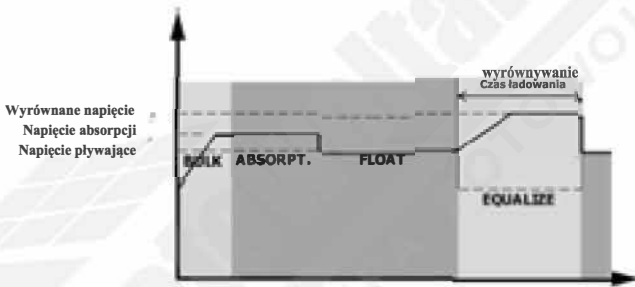
Kiedy wyrównywać

W fazie gdy nadejdzie ustawiony interwał wyrównywania (cykl wyrównywania baterii) lub wyrównanie jest aktywne natychmiast, sterownik zacznie wchodzić w stan wyrównywania.

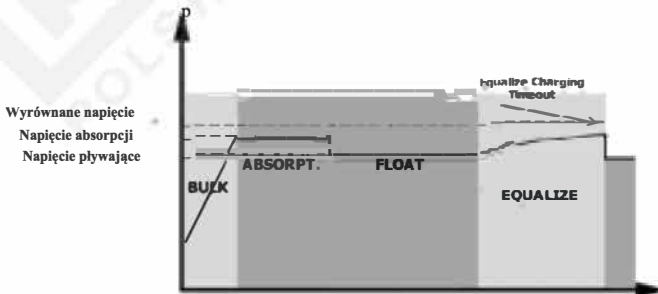


Czas i limit wyrównywania


















W fazie wyrównywania, kontroler będzie dostarczał energię aby naładować akumulator tak długo, jak to możliwe, aż napięcie akumulatora wzrośnie do momentu wyrównania akumulatora. Następnie stosowana jest stała regulacja napięcia aby utrzymać je w stanie wyrównywania.



W fazie wyrównywania, gdy czas upływie, a napięcie akumulatora nie wzrośnie do punktu wyrównania, kontroler ładowania wydłuży czas wyrównywania akumulatora, aż napięcie akumulatora osiągnie napięcie wyrównania. Jeśli napięcie akumulatora jest nadal niższe niż napięcie wyrównywania, po upływie ustawionego limitu czasu kontroler ładowania zatrzyma wyrównywanie i wróci do stanu podtrzymania.








Kody referencyjne usterek

Kod błędu	Opis błędu	Nr błędu
01	Wentylator jest zablokowany.	
02	Przegrzanie.	
03	Napięcie na akumulatorach za wysokie.	
04	Napięcie na akumulatorach za niskie.	
05	Zwarcie na wyjściu lub przegrzanie.	
06	Nieprawidłowe napięcie wyjściowe.	
07	Przeciążenie.	
08	Napięcie BUS za wysokie.	
09	Bus soft start nieudany.	
11	Główny przełącznik uszkodzony.	
51	Przeciążenie lub przepięcie	
52	Napięcie DC Bus za niskie	
53	Start Inwertera nieudany	
55	Zbyt wysokie napięcie DC na wyjściu AC	
56	Akumulatory odłączone	
57	Czujnik prądowy uszkodzony.	
58	Napięcie wyjściowe zbyt niskie.	

UWAGA: Kody 51-58 dotyczą wersji 4/5kVA.

Sygnalizacja dźwiękowa.

Kod	Opis	Sygnalizacja dźwiękowa	Wyświetlacz LCD
01	Wentylator jest zablokowany.	Trzy sygnały na sekundę.	
03	Akumulatory przeładowane.	Jeden sygnał co sekundę.	
04	Niskie napięcie na akumulatorach.	Jeden sygnał co sekundę.	
07	Przeciążenie.	Jeden sygnał co pół sekundy.	
10	Ograniczenie mocy.	Dwa sygnały co trzy sekundy.	

Dane techniczne trybu liniowego

Model urządzenia	1-5kVA
Kształt sygnału wejściowego	Sinusoida (sieć energetyczna lub generator)
Nominalne napięcie wejściowe	230Vac
Poziom napięcia wejściowego, przy którym urządzenie przełączy się na pracę baterijną.	<170Vac±7V (UPS)
Poziom napięcia, przy którym urządzenie powróci na pracę sieciową.	≥180Vac±7V (UPS)
Poziom napięcia wejściowego, przy którym urządzenie przełączy się na pracę baterijną.	≥280Vac±7V
Poziom napięcia, przy którym urządzenie powróci na pracę sieciową.	<270Vac±7V
Maksymalna wartość napięcia wejściowego	300Vac
Nominalna częstotliwość napięcia wejściowego	50Hz / 60Hz (Auto)
Wartość częstotliwości napięcia wejściowego, przy której urządzenie przełączy się na pracę baterijną.	<40±1Hz
Wartość częstotliwości napięcia wejściowego, przy której urządzenie powróci na pracę z sieci AC.	≥42±1Hz
Wartość częstotliwości napięcia wejściowego, przy której urządzenie przełączy się na pracę baterijną.	≥65±1Hz
Wartość częstotliwości napięcia wejściowego, przy której urządzenie powróci na pracę z sieci AC.	<63±1Hz

Zabezpieczenie przeciwzwarciowe	Bezpiecznik
Wydajność	>95% (obciążenie rezystancyjne, akumulatory w pełni naładowane)
Czas przełączenia	10ms (UPS) 20ms (Appliances)
Ograniczenie mocy.	<p>The graph plots Output Power on the y-axis against Input Volt on the x-axis. Key points on the x-axis are 90V, 170V, and 280V. On the y-axis, there are markers for 50% Power and Rated Power. The power curve starts at a low level, jumps to 50% power at 90V, then rises linearly to reach Rated Power at 170V. From 170V to 280V, the power remains constant at the Rated Power level.</p>

Specyfikacja trybu baterijnego.

Model	1kVA	3kVA	4/5kVA
Kształt napięcia wyjściowego	Czysta sinusoida		
Wartość napięcia wyjściowego	230Vac +/- 5%		
Częstotliwość wyjściowa	50Hz		
Wydajność	0,9		
Przebieżenie	5s \geq 150%, 10s 110~150%		
Przebieżenie	2 x moc znamionowa przez 5s		
Napięcie obwodu DC	12,0V	24,0V	48,0V
Napięcie DC dla zimnego startu	11,5V	23,0V	46,0V
Niski poziom naładowania akumulatorów			
Obciążenie < 20%	11,0V	22,0V	44,0V
20% < obciążenie < 50%	10,7V	21,4V	42,8V
Obciążenie > 50%	10,1V	20,2V	40,4V
Wyłączenie ostrzeżenia o niskim poziomie naładowania akumulatorów			
Obciążenie < 20%	11,5V	23,0V	46,0V
20% < obciążenie < 50%	11,2V	22,4V	44,8V
Obciążenie > 50%	10,6V	21,2V	42,4V
Napięcie odcięcia (dół)			
Obciążenie < 20%	10,5V	21,0V	42,0V
20% < obciążenie < 50%	10,2V	20,4V	40,8V
Obciążenie > 50%	9,6V	19,2V	38,4V
Komunikat o zbyt wysokim napięciu na akumulatorach	14,5V	29,0V	58,0V
Napięcie odcięcia (górze)	15,5V	31,0V	60,0V

Pobór energii na potrzeby własne bez obciążenia	<15W	<20W	<50W
Pobór energii na potrzeby własne w trybie oszczędzania energii	<5W	<10W	<15W

Dane techniczne trybu ładowarki

Model		1KVA	2KVA	3KVA	4KVA	5KVA
Algorytm ładowania		3-stopniowy				
Ładowarka sieciowa						
Prąd ładowania		10/20A	20/30A ($U_{wej}=230Vac$)			
Ładowanie początkowe (bulk)	Obsługowe	14.6V	29.2V		58.4V	
	AGM / Gel	14.1V	28.2V		56.4V	
Ładowanie konserwujące (float)		13.5V	27V		54V	
Ładowarka solarna						
Prąd ładowania (PWM)		50A				
Nominalne napięcie DC		12V	24V		48V	
Zakres napięć pracy		15~18V	30~32V		60~72V	
Max napięcie otwarcia obwodu PV		40V	60V		105V	
Pobór mocy w trybie standby		1W	2W			
Dokładność		+/-0.3%				

Specyfikacje ogólne

Model	1kVA	2kVA	3kVA	4kVA	5kVA
Certyfikat bezpieczeństwa	CE				
Temperatura otoczenia	0°C to 55°C				
Temperatura magazynowania	-15°C~ 60°C				
Wymiary (głębokość*szerokość*wysokość), mm	95 x 240 x 316	100 x 272 x 355		120 x 295 x 468	
Waga netto, kg	5.0	6.4	6.9	9.8	

Rozwiązywanie problemów.

Objaw	LCD/LED/Buzzer	Wyjaśnienie/Powód	Co zrobić
Urządzenie wyłącza się w czasie startu.	LCD/LEDy i sygnalizacja dźwiękowa są obecne przez 3 sekundy, później wyłączają się.	Napięcie na akumulatorze jest zbyt niskie (<1.91V/Cell).	1. Naładuj akumulator. 2. Wymień akumulator.
Całkowity brak reakcji.	Brak wskazań.	1. Akumulator głęboko rozładowany (<1.4V/Cell). 2. Akumulator nieprawidłowo podłączony – polaryzacja.	1. Sprawdź czy akumulator jest prawidłowo podłączony. 2. Naładuj akumulator. 3. Wymień akumulator.
Zasilanie AC dostępne, urządzenie pracuje w trybie bateryjnym.	Napięcie wejściowe 0V na LCD i zielony LED miga.	Bezpiecznik sieciowy uszkodzony.	Sprawdź bezpiecznik sieciowy i poprawność podłączenia sieci AC.
	Zielony LED miga.	Słaba jakość zapięcia zasilającego lub z generatora.	1. Sprawdź czy przewód nie jest zbyt cienki lub długi. 2. Sprawdź parametry generatora.
	Zielony LED miga.	Ustawiono zasilanie z paneli solarnych jako priorytetowe.	Ustaw zasilanie z sieci jako priorytetowe.
Gdy urządzenie jest włączone wewnętrzny przełącznik włącza się i wyłącza na przemian.	Wyświetlacz LCD i diody LED migają.	Odłączone akumulatory.	Sprawdź obwód bateryjny.
Ciągła sygnalizacja dźwiękowa, czerwona dioda LED włączona.	Błąd 07.	Przeciążenie.	Zmniejszyć obciążenie.
	Błąd 05.	Zwarcie na wyjściu.	Sprawdź okablowanie na wyjściu urządzenia. Odłącz odbiory.
		Temperatura wewnątrz urządzenia przekroczyła 120°C.	Sprawdź otwory wentylacyjne lub temperaturę otoczenia.
	Błąd 02.	Temperatura wewnątrz urządzenia przekroczyła 100°C	
	Błąd 03.	Akumulatory przeładowane.	Wysyłka do serwisu.
		Napięcie na akumulatorach zbyt wysokie.	Sprawdź napięcie na akumulatorach, czy ich ilość jest odpowiednia.
	Błąd 01.	Uszkodzony wentylator.	Wymień wentylator.
Błąd 06/58.	Napięcie wyjściowe poza zakresem (<190Vac lub >260Vac)	1. Zmniejsz obciążenie. 2. Wysyłka do serwisu.	

	Błąd 08, 09/53, 57	Uszkodzenie wewnętrzne.	Wysyłka do serwisu.
	Błąd 51	Przeciążenie lub przepięcie.	Zrestartuj urządzenie, jeśli błąd jest nadal zgłaszany skontaktuj się z serwisem.
	Błąd 52	Napięcie BUS za niskie.	
	Błąd 55	Napięcie wyjściowe niestabilne.	
	Błąd 56	Akumulatory niepodłączone lub uszkodzony bezpiecznik.	Jeśli akumulatory są prawidłowo podłączone skontaktuj się z serwisem.

Moduł Wi-Fi

Szybka instalacja modułu WiFi i oprogramowania

1. Instalacja modułu

1.1 podłączenie modułu

Podłącz przewód RS485/RS232 do wejścia sieciowego w falowniku oraz modułu WiFi, Patrz załączony obrazek.



1.2 Połączenie routera bezprzewodowego

2.1 Pobierz aplikację SmartESS na android w 'Sklep Play' lub Apple IOS w 'Apps Store'



iOS

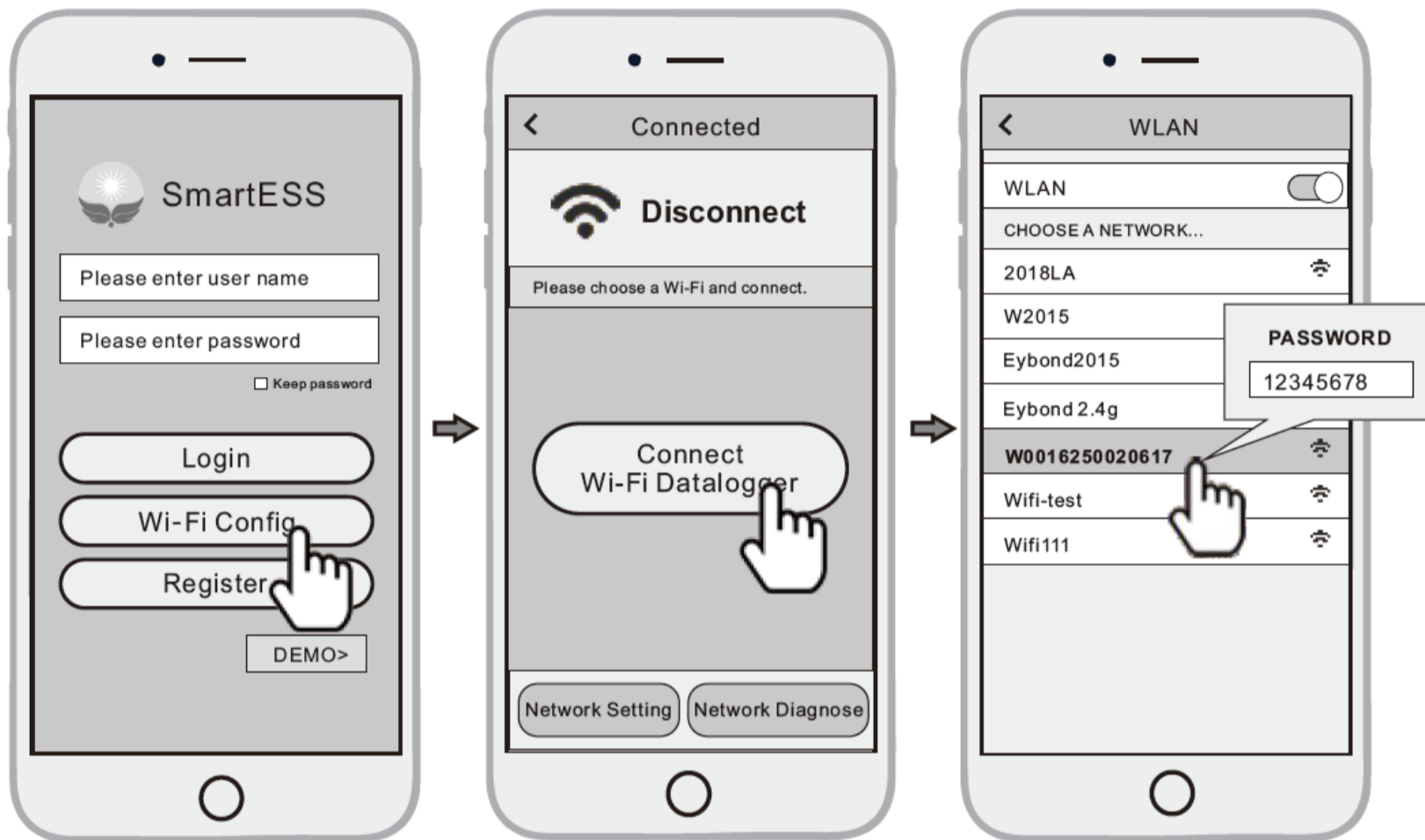


Android



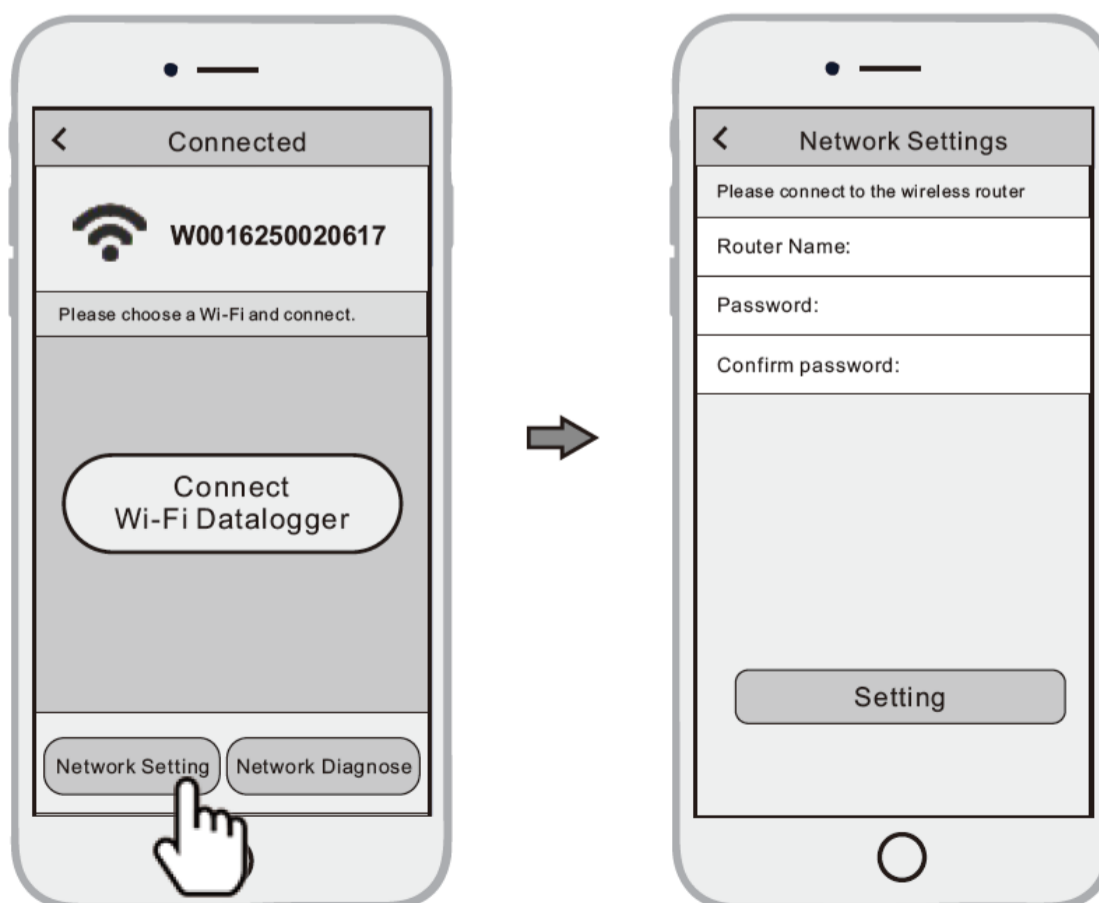
2.2 Podłącz rejestrator danych Wi-Fi

- ① Otwórz aplikację, dotknij przycisku Konfiguracja Wi-Fi (**WiFi CONFIG**)
- ② Stuknij przycisk Połącz rejestrator danych Wi-Fi (**CONNECT**)
- ③ Wybierz odpowiednie urządzenie Wi-Fi, aby się połączyć. Połącz wpisując hasło początkowe: **12345678**



2.3 Ustawienia sieciowe

Po nawiązaniu połączenia stuknij przycisk Ustawienia sieci (**NETWORK SETTINGS**). Zgodnie z monitami wpisz informacje, aby zakończyć konfigurację sieci.



3. Utwórz i zarejestruj konto

3.1 Utwórz konto

- ① Otwórz aplikację, dotknij przycisku Zarejestruj się (**REGISTER**), aby przejść na stronę aplikacji.
- ② Zgodnie z monitami wpisz informacje, aby utworzyć konto.



3.2 Stwórz instalację

Zaloguj się do konta i kliknij przycisk listy (**LIST**) na dole strony

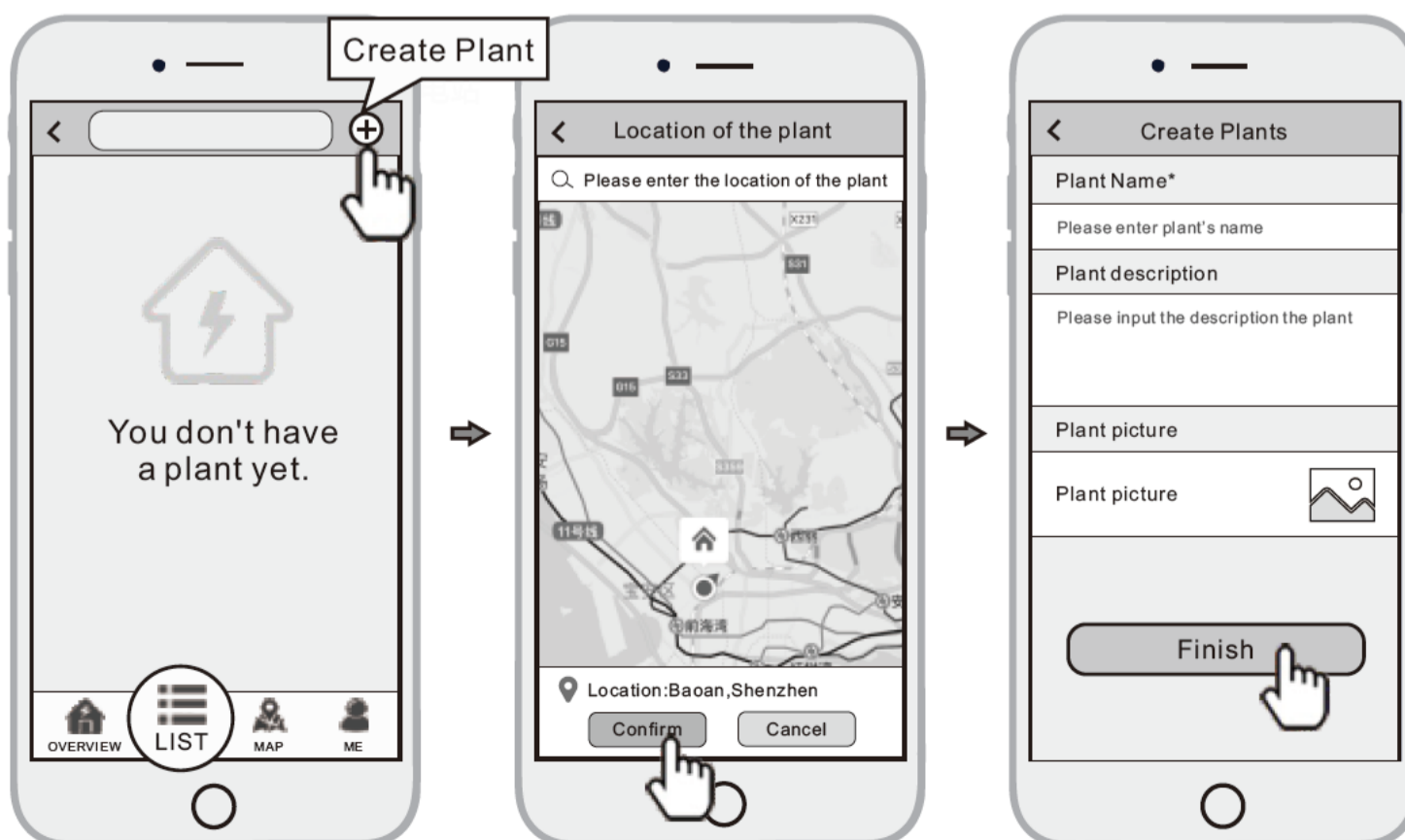
- ① głównej.

Naciśnij przycisk „+” (**CREATE PLANT**) w prawym

- ② górnym rogu strony listy.

Zgodnie z monitami wpisz informacje, aby zakończyć

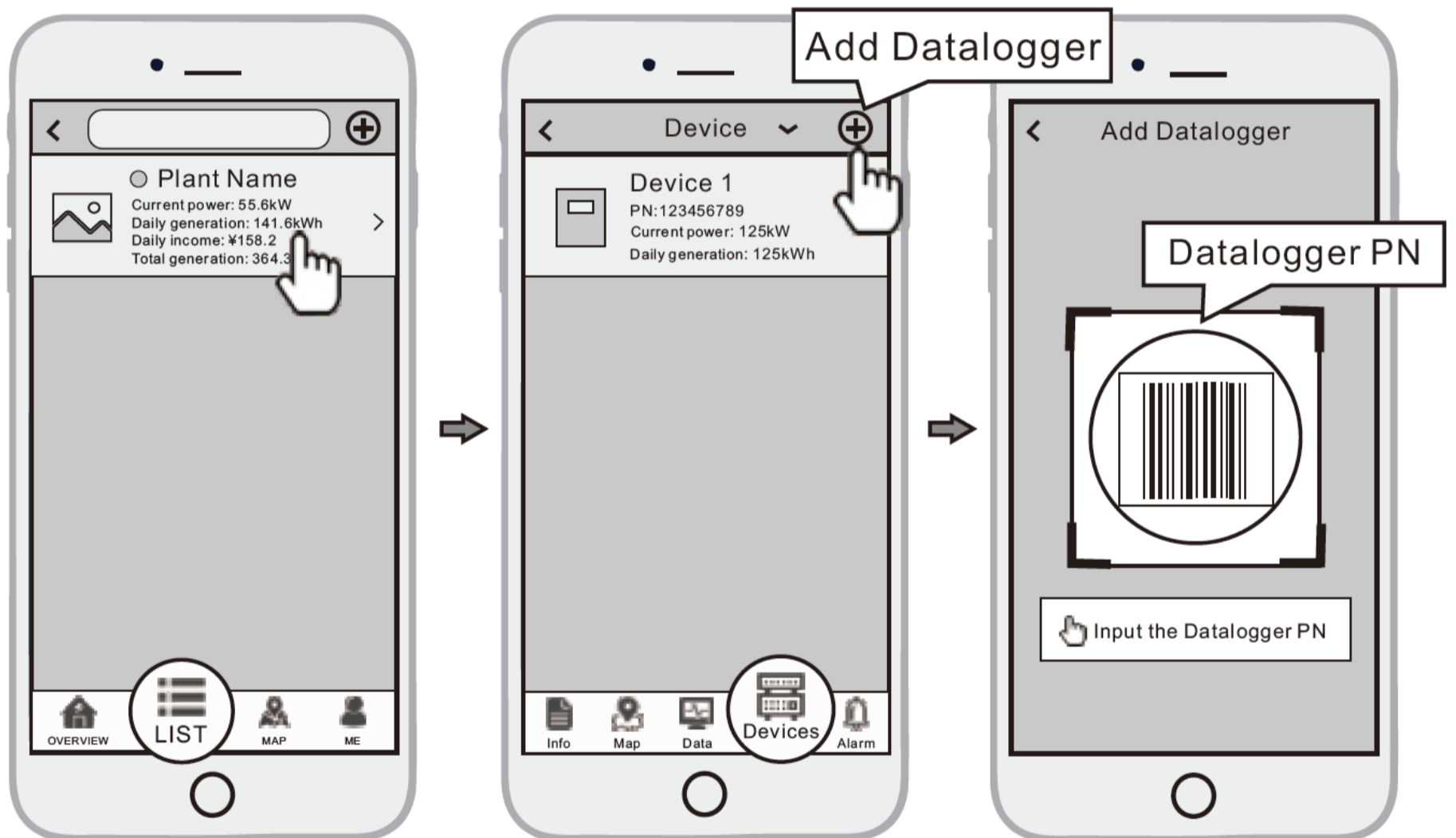
- ③ tworzenie Instalacji.



Jedno konto może tworzyć wiele instalacji, a jedna instalacja może dodawać wiele rejestratorów danych. Jeśli masz tylko jeden rejestrator danych, możesz zignorować ten krok.

3.3 Dodaj wiele rejestratorów danych

- ① Stuknij nowo utworzoną Instalację (**PLANT**) i wejdź na jej stronę główną.
- ② Kliknij przycisk Urządzenia (**DEVICES**) na dole strony głównej.
- ③ Naciśnij przycisk „+” (**ADD DATALOGGER**) w prawym górnym rogu, aby dodać rejestrator danych. Zeskanuj kod kreskowy z rejestratora danych (**DATALOGGER PN**) lub wprowadź go ręcznie.



PG Fotowoltaika

Deklaracja zgodności WE



Zgodnie z wytycznymi Wspólnoty Europejskiej

Właściciel: PGFotowoltaika
Adres: 66-400 Gorzów Wielkopolski, ul. Walczaka 25
Telefon: +48 500 213 393
Email: biuro@pgfotowoltaika.pl
www.pgfotowoltaika.pl

Oświadczam, że następujące produkty:

TYP PRODUKTU: **FALOWNIKI OFF GRID**

MODEL PRODUKTU: **PWM3KW50A, MPPT3KVA60A,**

MPPT5.5KW110A, MPPT1KW40A, PGF-OG5500

Niniejszym zaświadczamy, iż nasze falowniki zostały przetestowane i zakwalifikowane zgodnie z następującymi standardami i przepisami następujących zharmonizowanych norm:

Odporność na zakłócenia elektromagnetyczne: **EN 61000-6-1: 2008, EN 61000-6-2: 2012**
Bezpieczeństwo urządzeń: **EN 62109-1: 2010, EN 62109-2: 2011**

Oznaczone produkty są zgodne z Dyrektywami:

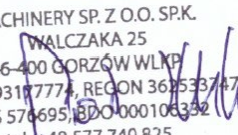
Dyrektywa dotycząca kompatybilności elektromagnetycznej **2014/30/UE (EMC)**

Dyrektywa niskonapięciowa **2014/35/UE (LVD)**

Wymienione produkty zaprojektowano, skonstruowano oraz wyprodukowano zgodnie z ww. Dyrektywami Unii Europejskiej.

Data emisji: 12.08.2020

Machinery SP.Z O.O. SP.K.
Ul. Walczaka 25
66-400 Gorzów Wielkopolski
NIP: 5993177774
REGON: 362533747
KRS:576695



MACHINERY SP. Z O.O. SP.K.
WALCZAKA 25
66-400 GORZÓW WLKP
NIP 5993177774, REGON 362533747
KRS 576695, EDIO 000106332
tel. +48 577 740 825
kontakt@technologiecnc.pl