

INSTRUKCJA OBSŁUGI



Inwertery solarne OFF-GRID Seria SUB

Spis treści

1. Instrukcja obsługi	4
2. Bezpieczeństwo	4
3. Charakterystyka	5
4. Architektura bazowa systemu	6
5. Elementy obsługi i terminale	7
6. Instalacja	8
6.1 Rozpakowanie i sprawdzenie	8
6.2 Przygotowanie do montażu	8
6.3 Montaż	9
6.4 Podłączenie akumulatora	10
6.5 Podłączenie wejścia i wyjścia AC	12
6.6 Podłączenie paneli PV	14
6.7 Dobór paneli PV:	14
6.8 Podłączenie przewodów instalacji PV	15
6.9 Czynności końcowe	16
7. Obsługa	17
7.1 Włączanie/wyłączanie	17
7.2 Panel obsługi i wyświetlacz	17
7.3 Ikony na LCD i ich znaczenie	18
7.4 Ustawienia na LCD	20
7.5 Ustawienia dla akumulatorów litowych	29
7.6 Informacje na LCD	32
7.7 Opis trybów pracy	36
7.8 Lista kodów usterek	39
7.9 Ostrzeżenia	40
8. Ładowanie wyrównawcze	40
9. Specyfikacja	43
9.1 Tryb sieciowy	43

9.2 Tryb inwertera	44
9.3 Tryb ładowania	45
10. Rozwiązywanie problemów	46
11. Ochrona środowiska	47

1. Instrukcja obsługi

Przeznaczenie instrukcji

Niniejsza instrukcja opisuje montaż, instalację, obsługę oraz sposoby rozwiązywania problemów inwerterów z serii SUB. Należy uważnie przeczytać instrukcję obsługi przed instalacją i rozpoczęciem korzystania z inwertera. Należy zachować instrukcję, aby mieć możliwość późniejszego odwołania się do niej.

Zakres instrukcji

W instrukcji zawarto informacje na temat bezpieczeństwa i wskazówki dotyczące montażu, jak również informacje na temat narzędzi i okablowania.

2. Bezpieczeństwo



OSTRZEŻENIE: W tym rozdziale umieszczone ważne informacje na temat bezpieczeństwa i obsługi urządzenia. Należy uważnie przeczytać instrukcję i zachować ją.

- Przed uruchomieniem i eksploatacją urządzenia należy dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją obsługi, a w szczególności z wszelkimi uwagami i odnośnikami dotyczącymi bezpieczeństwa zawartymi w instrukcji, a także do zaleceń jakie mogą znajdować się w formie naklejek i opisów na obudowie samego inwertera i na akumulatorach.
- **NIEBEZPIECZEŃSTWO** – dla uniknięcia nieszczęśliwego wypadku stosować wyłącznie akumulatory szczelne kwasowo-ołowiowe przystosowane do głębokich rozładowań. Zastosowanie innych akumulatorów może spowodować wybuch (zapłon) wywołując zranienia i uszkodzenia, a nawet może wywołać pożar.
- Nie rozmontowywać samodzielnie urządzenia. Inwerter wymagający naprawy lub obsługi należy dostarczyć do kwalifikowanego serwisu dystrybutora. Nieprawidłowe ponowne złożenie inwertera jest obarczone ryzykiem wystąpienia porażenia elektrycznego lub pożaru.
- Dla uniknięcia ryzyka porażenia elektrycznego odłączyć wszystkie przewody od inwertera przed przystąpieniem do obsługi lub czyszczenia. Zwykłe wyłączenie urządzenia nie zredukuje ryzyka porażenia.
- **OSTROŻNIE** – Tylko wykwalifikowana obsługa może instalować urządzenia z akumulatorami.
- **NIGDY** nie ładować zmarzniętych akumulatorów
- Dla optymalnej eksploatacji inwertera należy dokładnie spełnić wymagania dotyczące przekrojów kabli użytych w instalacji. Jest to bardzo ważne dla właściwej pracy inwertera.
- Zachować szczególną ostrożność przy pracy z metalowymi narzędziami w pobliżu akumulatora. Istnieje potencjalne ryzyko zwarcia biegunów lub podłączonych przewodów przy upadku metalowego przedmiotu, co może wywołać wybuch.
- Należy dokładnie przestrzegać procedur instalacyjnych jeżeli chcemy rozłączyć instalację na terminalach AC lub DC. Co do szczegółów, należy odnieść się do sekcji INSTALACJA w instrukcji obsługi.
- Bezpiecznik służy jako ochrona nadprądowa dla zasilania akumulatorowego
- **UZIEMIENIE** – To urządzenie musi być połączone ze stałą instalacją uziomową. Należy upewnić się, że uziemienie będzie wykonane zgodnie z lokalnymi wymaganiami i przepisami.

- Nigdy nie doprowadzać do zwarcia terminali przewodów AC i DC. Nie wolno podłączać zasilania z sieci elektrycznej gdy są zwarte wejścia DC inwertera. Nie dotykać podłączonych przewodów albo terminali ponieważ na niektórych terminalach lub przewodach może wytwarzać się napięcie dwa razy większe od napięcia akumulatora. Do prac instalacyjnych należy używać izolowanych narzędzi.
- **OSTROŻNIE** – Tylko wykwalifikowany personel może serwisować ten inwerter wraz z podłączonymi urządzeniami. Jeżeli błąd pozostaje po wyczerpaniu możliwości postępowania z usterkami należy przekazać urządzenie do serwisu dystrybutora wraz z opisem całego systemu i usterki / uszkodzenia (specjalny formularz zgłoszeniowy na stronie www).
- Ponieważ akumulatory magazynują duże ilości energii należy, dla dobrze pojętego bezpieczeństwa i wykluczenia możliwości zwarcia zastosować odpowiedni bezpiecznik w obwodzie łączącym akumulator z kontrolerem (bezpiecznik zwłoczny w wykonaniu dla systemów fotowoltaicznych o wartości 1,25x prąd nominalny).
- Chronić dzieci przed przebywaniem w pobliżu inwertera i akumulatorów
- Należy przestrzegać zaleceń bezpieczeństwa rekomendowanych przez producenta stosowanych akumulatorów (wentylacja pomieszczeń, zasady montażu, itp.)
- Dla zachowania bezpieczeństwa montażu i eksploatacji należy przeczytać ze zrozumieniem całą instrukcję obsługi przed jakimikolwiek próbami montażu.

3. Charakterystyka

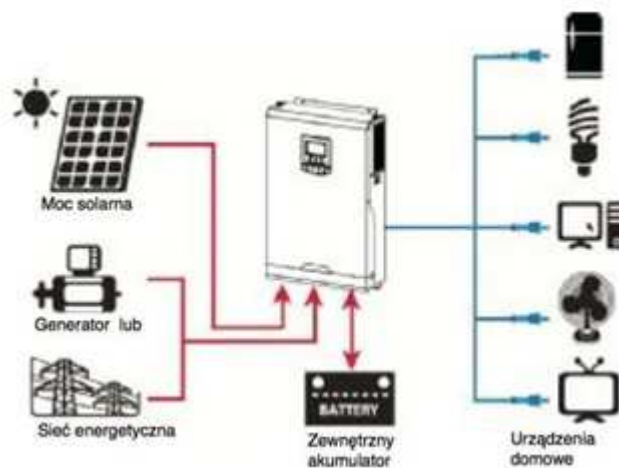
- Inwerter hybrydowy Off-Grid z wyjściem w postaci czystej sinusoidy
- Możliwość pracy bez podłączonego akumulatora (przy zasilaniu z sieci lub instalacji PV o odpowiedniej mocy)
- Wbudowany regulator MPPT
- Konfigurowany zakres napięcia wejściowego dla urządzeń domowych albo sprzętu IT (jako UPS)
- Konfigurowany łączny prąd ładowania (ładowarki sieciowej i ładowarki solarnej MPPT) bazujący na aplikacjach z poziomu LCD
- Konfigurowany z poziomu LCD priorytet zasilania: z sieci AC albo z instalacji solarnej PV (tryby S_Ub i S_bU)
- Przystosowany do podłączenia do sieci energetycznej i generatora mocy elektrycznej
- Automatyczny restart przy powrocie zasilania z sieci AC
- Ochrona przed przeciążeniem/zwarcie/przekroczeniem temperatury
- Inteligentne ładowanie akumulatorów dla optymalizacji wydajności akumulatora
- Funkcja zimnego startu

4. Architektura bazowa systemu

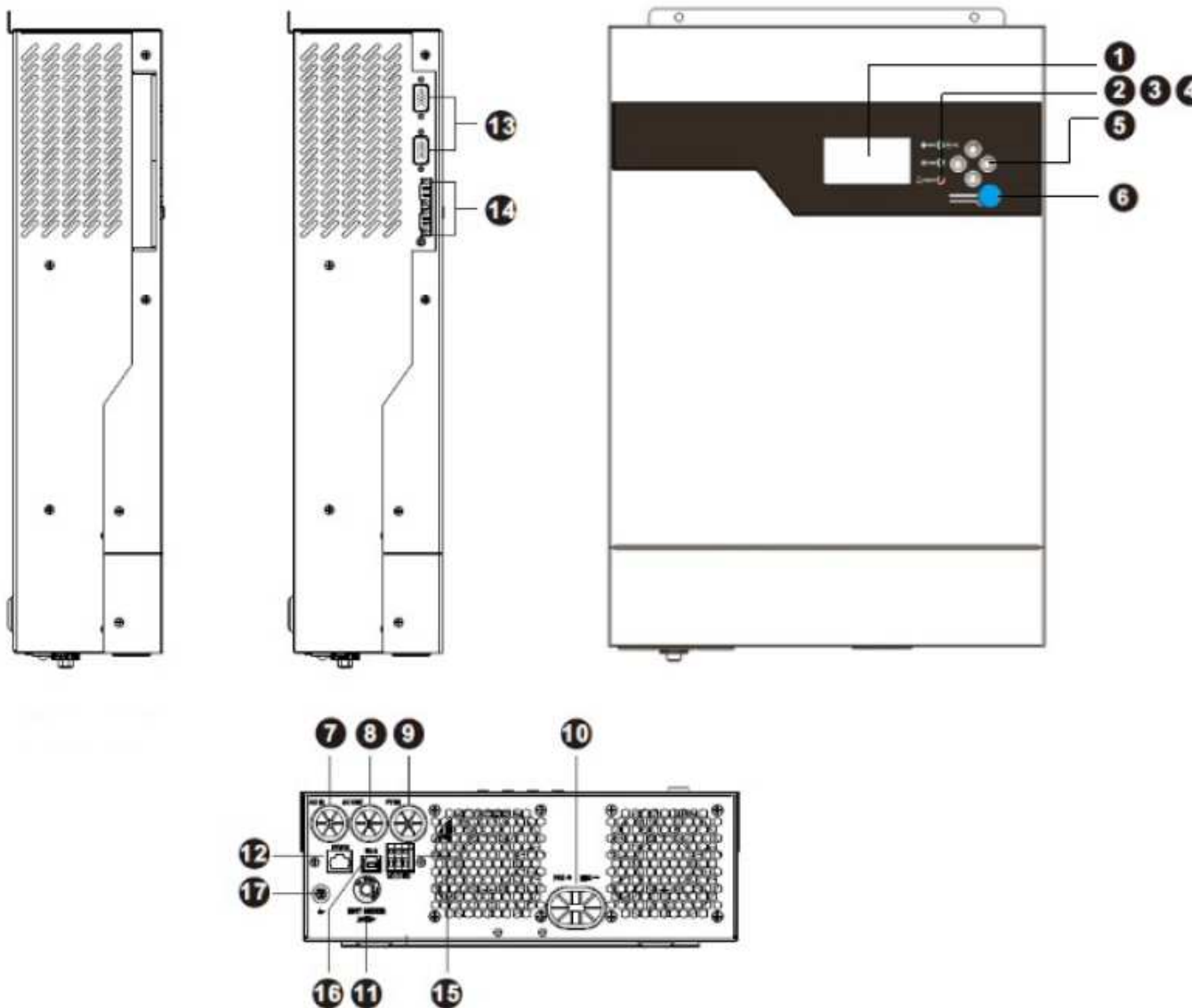
Na poniższej ilustracji przedstawiona jest architektura systemu pokazująca podstawowe aplikacje inwertera/ladowarki. Przedstawione są także urządzenia pozwalające na uruchomienie systemu niezależnie od baterii akumulatorów. Są to:

- Sieć energetyczna albo generator
- Moduły fotowoltaiczne

Zaleca się skonsultowanie z integratorem tego typu systemów innej architektury dostosowanej do wymagań użytkownika. Inwerter może zasilać każdy rodzaj sprzętu elektrycznego domowego i biurowego, włączając w to urządzenia z silnikami elektrycznymi jak wentylatory, chłodziarki i klimatyzatory.



5. Elementy obsługi i terminale



1. Wyświetlacz LCD
2. Wskaźnik statusu
3. Wskaźnik ładowania
4. Wskaźnik błędu
5. Przyciski funkcyjne
6. Przełącznik zasilania
7. Terminal wejściowy AC
8. Terminal wyjściowy AC
9. Terminal wejściowy PV
10. Złącze akumulatora
11. Terminal wejściowy DC
12. Terminal wyjściowy DC
13. Terminal wejściowy DC
14. Terminal wyjściowy DC
15. Terminal wejściowy DC
16. Terminal wyjściowy DC
17. Terminal wejściowy DC

11. Rozłącznik elektroniczny obwodu
12. Port komunikacyjny RS232
13. Złącze opcjonalne do połączenia równoległego (Parallel communication cable)
14. Złącze opcjonalne do połączenia równoległego (Current sharing cable)
15. Styki beznapięciowe
16. Port USB
17. Uziemienia

6. Instalacja

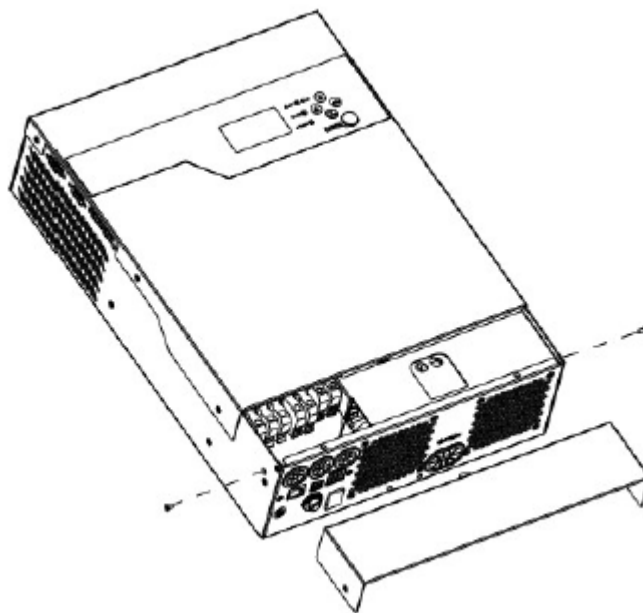
6.1 Rozpakowanie i sprawdzenie

Przed instalacją należy sprawdzić urządzenie i kompletność dostawy. Upewnić się, że urządzenie nie zostało uszkodzone w trakcie transportu. W opakowaniu powinny znajdować się następujące elementy:

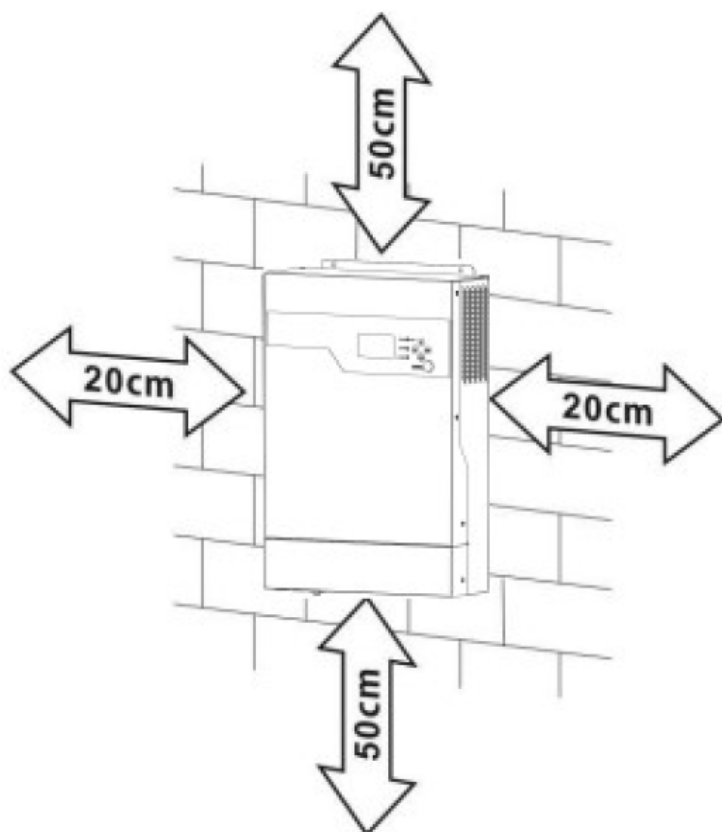
- Urządzenie (inwerter solarny) 1szt.
- Instrukcja obsługi 1szt.
- Przewód do komunikacji
- Moduł WIFI z dedykowanym przewodem do podłączenia do inwertera (innym niż przewód do komunikacji)

6.2 Przygotowanie do montażu

Przed przystąpieniem do podłączenia przewodów należy zdemontować pokrywę dostępu do terminali. W tym celu należy odkręcić 2 wkręty mocujące tą pokrywę



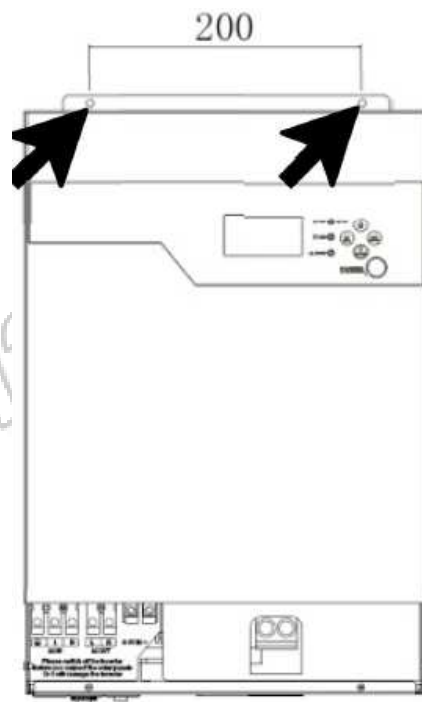
6.3 Montaż



Przed montażem rozważyć poniższe zalecenia:

- Nie montować inwertera do powierzchni łatwopalnych
- Montować na wytrzymałych (stabilnych) powierzchniach
- Montować inwerter (panel obsługi/LCD) na wysokości oczu, dla zapewnienia najwygodniejszej obserwacji wyświetlacza
- Dla zapewnienia dobrej wentylacji w celu odprowadzenia ciepła pozostawić wolną przestrzeń dookoła inwertera zg. z rys.
- W celu zapewnienia prawidłowej pracy temperatura otoczenia inwertera powinna wynosić 0~55°C
- Rekomendowana jest instalacja w pozycji pionowej
- Upewnić się, że z przestrzeni dookoła inwertera zapewniającej odpowiedni przepływ powietrza usunięte zostały wszelkie przedmioty.

Mocować urządzenie 2-ma wkrętami (lub przy pomocy innych równoważnych łączników). Zalecane jest stosowanie łączników minimum M5.



6.4 Podłączenie akumulatora

OSTRZEŻENIE! Dla zapewnienia bezpiecznej obsługi i zgodności z przepisami należy bezwzględnie zainstalować osobne zabezpieczenie nadprądowe lub odpowiedni rozłącznik pomiędzy inwerterem a akumulatorem. W niektórych aplikacjach może nie być wymagane zastosowanie rozłącznika, ale zawsze należy zainstalować zabezpieczenia nadprądowe. Prąd nominalny bezpiecznika zwłocznego lub rozłącznika powinien odpowiadać ok. 125% wartości prądu znamionowego ładowania lub rozładowywania (w trybie inwertera) akumulatorów.

OSTROŻNIE! Wszystkie okablowania powinny być przeprowadzone przez odpowiednio wykwalifikowany personel

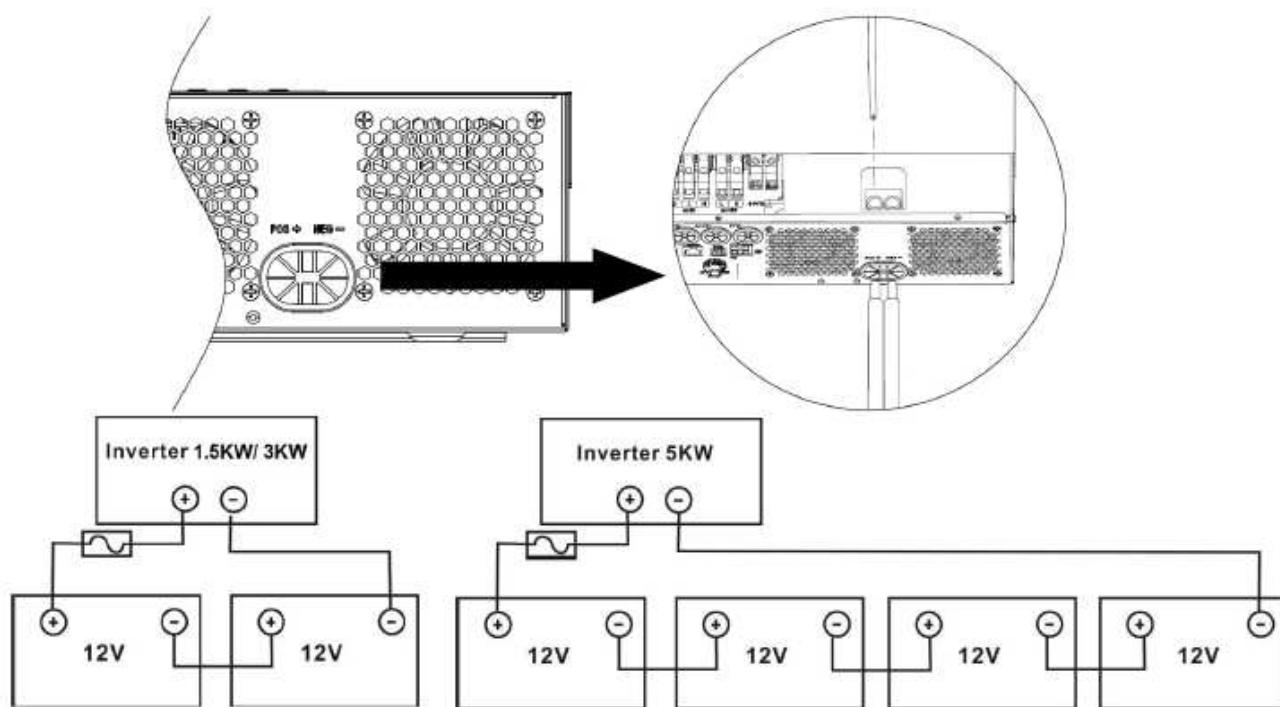
UWAGA! Dla bezpieczeństwa systemu i uzyskania jego max efektywności konieczne jest zastosowanie odpowiednich kabli do podłączenia akumulatora do inwertera i do szeregowych połączeń akumulatorów tworzących pakiet. Dla uniknięcia ryzyka uszkodzeń i zranień (oparzeń) należy zastosować kable zgodnie z tabelą niżej:

Tabela 1. Zalecane przekroje przewodów do podłączenia akumulatora.

Model	Rozmiar przewodu [AWG]	Rozmiar przewodu [mm ²]	Moment dokręcenia [Nm]
3,2kVa/3,5kVa	2	38	2~3
5kVa/5,5kVa	2	38	2~3

Instalację przewodów od akumulatora do inwertera przeprowadzać w następującej kolejności

1. Odizolować końce przewodów „+” i „-”, prowadzące do terminali inwertera na długości 18mm
2. Podłączyć pakiety akumulatorów odpowiednio do modelu inwertera.
3. Wsunąć dokładnie końcówki przewodów do odpowiednich terminali akumulatorowych inwertera i dokręcić je z momentem siły około 2Nm. Upewnić się co do właściwej polaryzacji przewodów połączeniowych: terminal „+” inwertera łączyć z biegunem „+” akumulatora, a terminal „-” inwertera łączyć z biegunem „-” akumulatora. Upewnić się, co do zgodności napięć: wejściowego terminali akumulatora danego inwertera i pakietu podłączanych akumulatorów.



OSTRZEŻENIE: niebezpieczeństwo porażenia elektrycznego

Instalacja powinna być przeprowadzona z dużą ostrożnością ponieważ przy połączeniu szeregowym akumulatorów, gdyż pomiędzy przewodami pojawia się niebezpieczne napięcie.



UWAGA!: Nie umieszczać żadnych elementów między płaskimi częściami terminali inwertera ponieważ może to doprowadzić do przegrzania.

UWAGA!: Nie nakładać materiałów antykorozyjnych na terminale przed podłączeniem do nich przewodów.

UWAGA!: Przed przeprowadzeniem końcowego montażu układu DC i załączeniem bezpiecznika/rozlącznika należy upewnić się, że terminal dodatni (+) inwertera jest połączony z dodatnim biegunem (+) pakietu akumulatorów, a terminal ujemny (-) z ujemnym biegunem (-).

6.5 Podłączenie wejścia i wyjścia AC

OSTROŻNIE!: Zaleca się zastosowanie osobnego rozłącznika nadprądowego pomiędzy zasilaniem z sieci energetycznej a inwerterem. Będzie to zapewniać możliwość odłączania napięcia zasilania od inwertera podczas wykonywania instalacji przyłączeniowej jak i w czasie obsługi i w pełni chronić inwerter przed przeciążeniem prądowym/narażeniem napięciowym

OSTROŻNIE!: W urządzeniu są dwa bloki terminali oznaczone: „IN” (wejście) do podłączania napięcia wejściowego i „OUT” (wyjście) do podłączania obciążenia. Pamiętaj, aby podczas instalacji nie doszło do zamiany podłączania do terminali „wejściowego” z „ wyjściowym”.

OSTRZEŻENIE!: Całe okablowanie powinno być wykonane przez wykwalifikowany personel

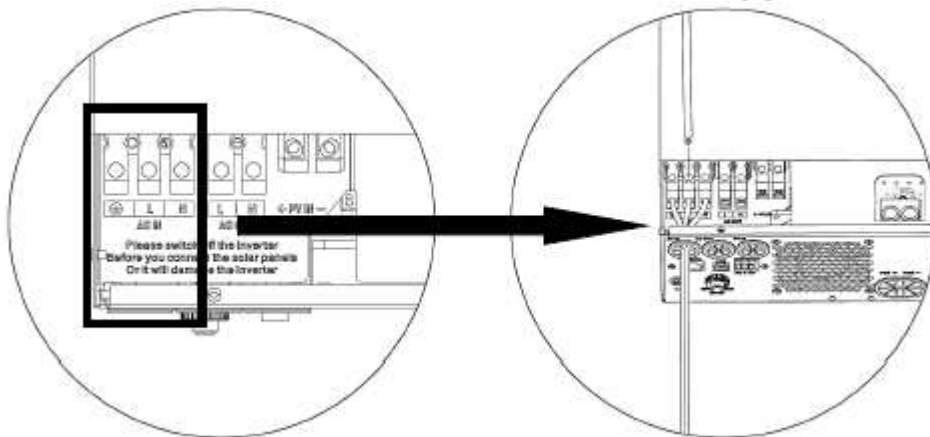
OSTRZEŻENIE!: Dla bezpieczeństwa systemu i prawidłowej jego pracy bardzo ważne jest zastosowanie odpowiedniego okablowania. Dla wykluczenia ryzyka porażenia i zranień należy zastosować odpowiednie kable miedziane typu linka

Tabela 2. Zalecane przekroje przewodów do połączeń napięcia AC

Model	Rozmiar przewodu [AWG]	Rozmiar przewodu [mm ²]	Moment dokręcenia [Nm]
3,2kVa/3,5kVa	12	4	1,2
5kVa/5,5kVa	8	6	1,2

Podłączenia przewodów AC do terminali wejściowych i wyjściowych przeprowadzać w następującej kolejności:

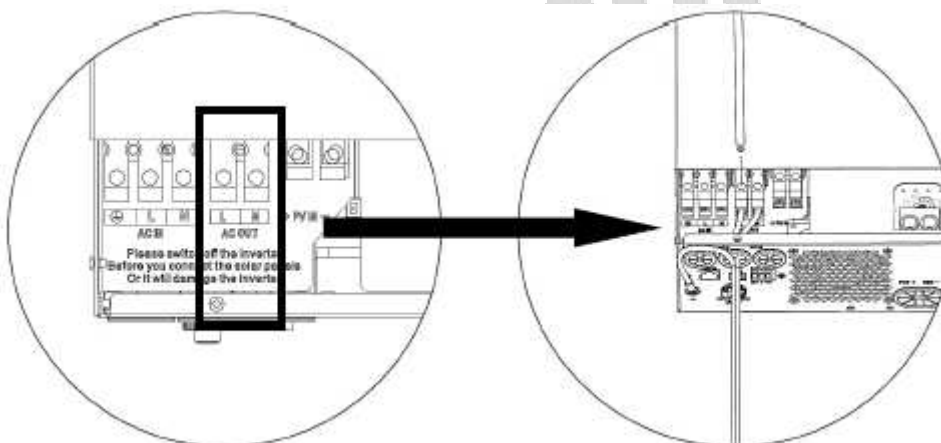
1. Przed podłączeniem okablowania AC, najpierw w obwodzie DC rozłączyć zabezpieczenie lub odłączyć bezpiecznik
2. Zdjąć izolację na długości 10mm na końcach 2 kabli 3-żyłowych (L,N,PE) o przekrojach zg. z tabelą wyżej. Zacisnąć na tych wyprowadzeniach odpowiednie końcówki tulejkowe.
UWAGA: Na wyprowadzeniu "PE" (przewód żółto-zielony) kabla wyjściowego AC zacisnąć odpowiednią końcówkę kablową oczkową
3. Wsunąć odpowiednie końcówki kabla wejściowego AC do odpowiednich zacisków terminali wejściowych AC: przewód PE (żółto-zielony) - przyłączać jako pierwszy, przewód fazowy L (brązowy albo czarny) i przewód neutralny N (niebieski) - przyłączać jako następne



OSTRZEŻENIE:

Upewnić się, że źródło zasilania AC zostało odłączone przed jego podłączeniem do inwertera

4. Następnie wsunąć odpowiednio końcówki kabla wyjściowego do zacisków terminala wyjściowego: przewód PE (żółto-zielony) zakończony końcówką kablową oczkową zamocować do złącza uziemienia znajdującego się poniżej terminali – przyłączyć jako pierwszy, przewód fazowy L : (brązowy lub czarny) i przewód neutralny N (niebieski) – przyłączyć jako następne



5. Upewnić się, że wszystkie przyłączenia są pewnie dokręcone i bezpieczne

UWAGA:

Upewnić się, że przewody zasilania AC są podłączane zgodnie z polaryzacją. Jeśli przewody L i N są podłączone odwrotnie może to spowodować zwarcie sieci, gdy inwertery pracują równolegle.

UWAGA:

Urządzenia takie jak klimatyzator wymagają najczęściej 2~3min czasu na ponowne włączenie (restart) gdyż jest wymagany niezbędny czas dla ustabilizowania się czynnika chłodzącego w układzie. Jeżeli wystąpi brak zasilania i jego powrót w krótkim czasie, to spowoduje to uszkodzenie w podłączonym urządzeniu. Aby wykluczyć tego typu uszkodzenia należy sprawdzić czy klimatyzator jest wyposażony w układ opóźnienia czasowego przed instalacją. Inaczej inwerter uruchomi tryb błędny przeciążenia i odłączy wyjście dla ochrony podłączonych urządzeń ale czasem może to wywołać uszkodzenie wewnątrz klimatyzatora.

6.6 Podłączenie paneli PV

UWAGA: Przed podłączeniem zainstalować osobny rozłącznik nadprądowy pomiędzy inwerterem i instalacją solarną PV

OSTROŻNIE: Bardzo ważne jest dla bezpieczeństwa i uzyskania odpowiedniej efektywności systemu zastosowanie odpowiedniego przekroju przewodów do połączeń modułów PV. Dla wykluczenia ryzyka porażeń i zranień zalecamy zastosowanie przewodów specjalnych do instalacji PV o przekrojach podanych w poniższej tabeli

Model	Rozmiar przewodu [AWG]	Rozmiar przewodu [mm ²]	Moment dokręcenia [Nm]
3,2kVa/3,5kVa 5kVa/5,5kVa	1x12	1x4	1,2

6.7 Dobór paneli PV:

Dla prawidłowego wyboru paneli PV należy przestrzegać:

1. Napięcie rozwarcia (Voc) połączonych szeregowo paneli (łańcucha paneli) PV powinno być mniejsze od max dopuszczalnego napięcia wejściowego instalacji PV inwertera
2. Napięcia rozwarcia (Voc) połączonych szeregowo paneli (łańcucha paneli) PV powinno być większe od minimalnego napięcia pracy akumulatora (pakietu akumulatorów);

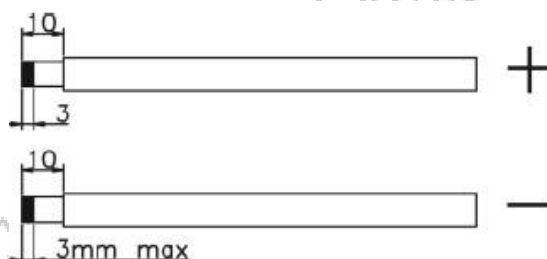
Model	3,2kVa/3,5kVa/ 5kVa/5,5kVa
Max napięcie rozwarcia Voc łańcucha paneli PV	500V DC
Zakres napięcia MPPT łańcucha paneli PV	120V DC ~450V DC

Dla przykładu, przy panelu PV o mocy 330Wp można rekomendować następujące konfiguracje instalacji PV:

Specyfikacja panelu PV: 330Wp, Vmp: 33,25V DC, Imp: 9,925A, Voc: 40,35V DC, Isc: 10,79A, Cele: 60	Wejście solarne, ilość paneli: (min 6, max 12szt szeregowo)	Ilość paneli	Całkowita moc wejściowa	Model inwertera
	Min szeregowo: 6, Max szeregowo: 12			
	6szt. szeregowo	6szt	1980W	3,2kVa/3,5kVa / 5kVa/5,5kVa
	10szt. szeregowo	10szt	3300W	3,2kVa/3,5kVa / 5kVa/5,5kVa
	12szt. szeregowo	12szt	3960W	3,2kVa/3,5kVa / 5kVa/5,5kVa
	2 stringi po 6szt paneli połączone równolegle	12szt	3960W	3,2kVa/3,5kVa / 5kVa/5,5kVa
	2 stringi po 8szt paneli połączone równolegle	16szt.	5280W	5kVa/5,5kVa

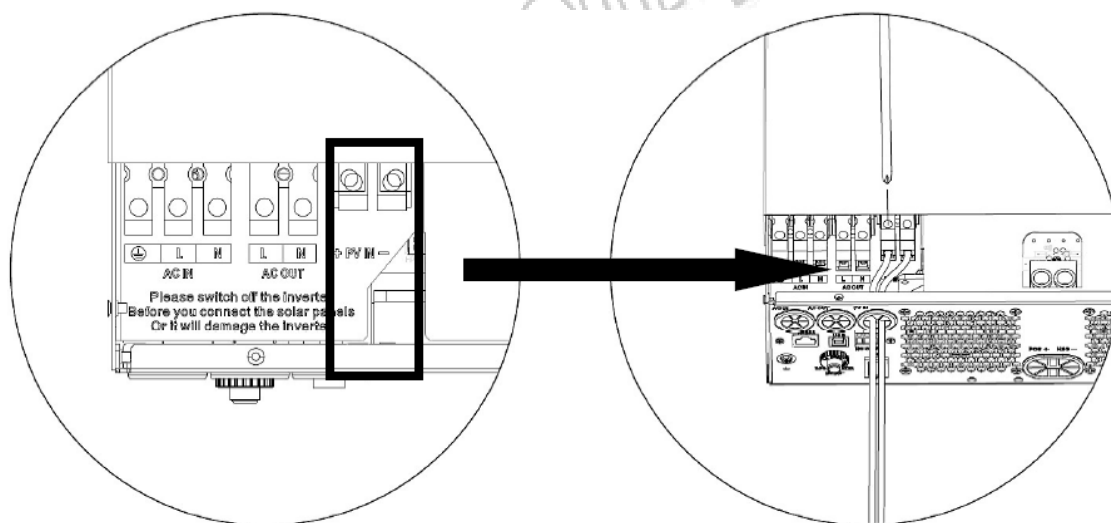
6.8 Podłączenie przewodów instalacji PV

1. Usunąć izolację na długości 10mm na końcach 2 przewodach: „+” i „-”



2. Sprawdzić polaryzację przygotowanych przewodów instalacji solarnej i wsunąć je do terminali inwertera przeznaczonych do podłączania instalacji PV. Przewód „+” doprowadzić do terminala

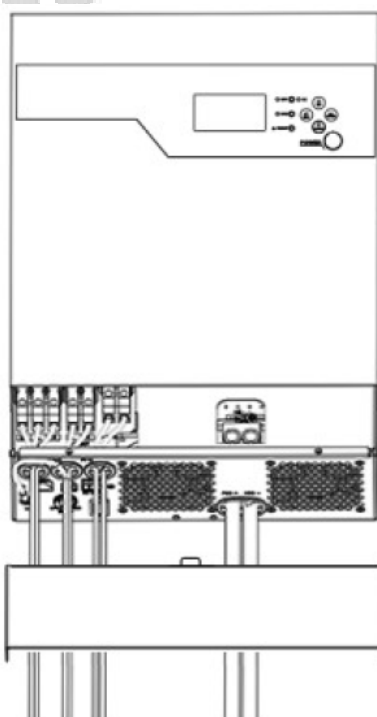
„+”, a przewód „-”, do terminala „-”. Dokręcić wkręty mocujące w terminalach tak, aby pewnie zamocować przewody.



3. Upewnić się, że przewody są pewnie podłączone

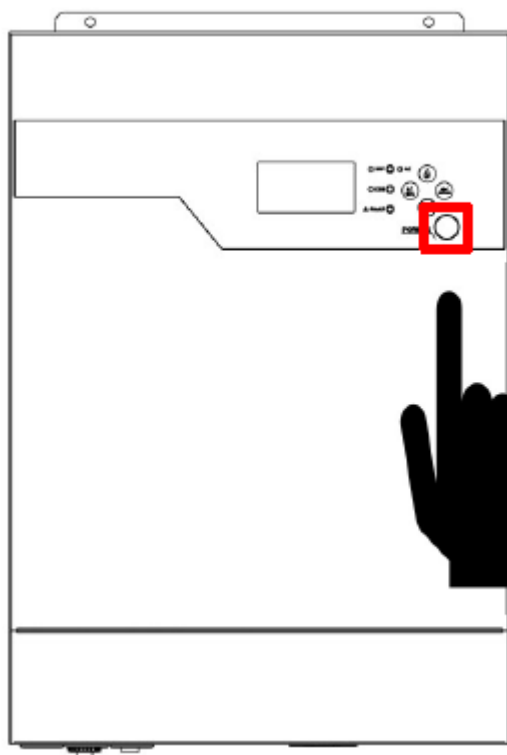
6.9 Czynności końcowe

Po podłączeniu wszystkich przewodów należy z powrotem założyć pokrywę na terminale i ją przykręcić.



7. Obsługa

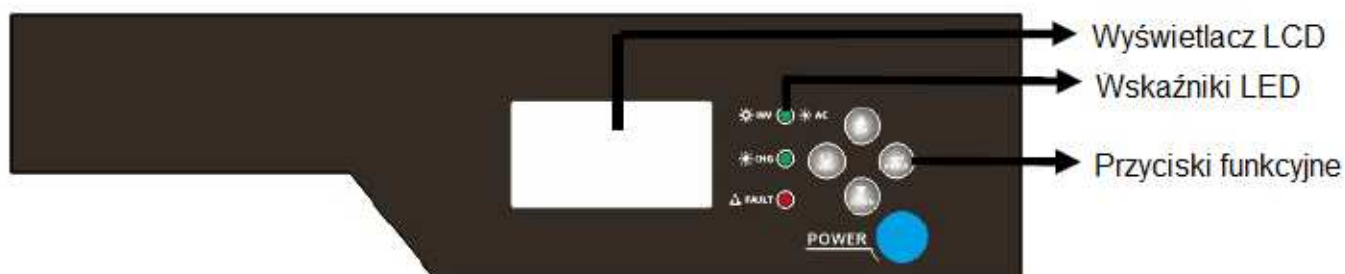
7.1 Włączanie/wyłączanie



Jeśli inwerter został prawidłowo zainstalowany, a akumulatory zostały załączone, to przełączenia włącznika głównego pokazanego wyżej na pozycję „ON” spowoduje uruchomienie inwertera.

7.2 Panel obsługi i wyświetlacz

Panel obsługi widoczny poniżej znajduje się na przedniej pokrywie obudowy. Znajduje się na nim wyświetlacz LCD, 3 sygnalizacyjne diody LED i 4 przyciski obsługi. LCD wskazuje statusy pracy i informacje o mocy wejściowej i wyjściowej.



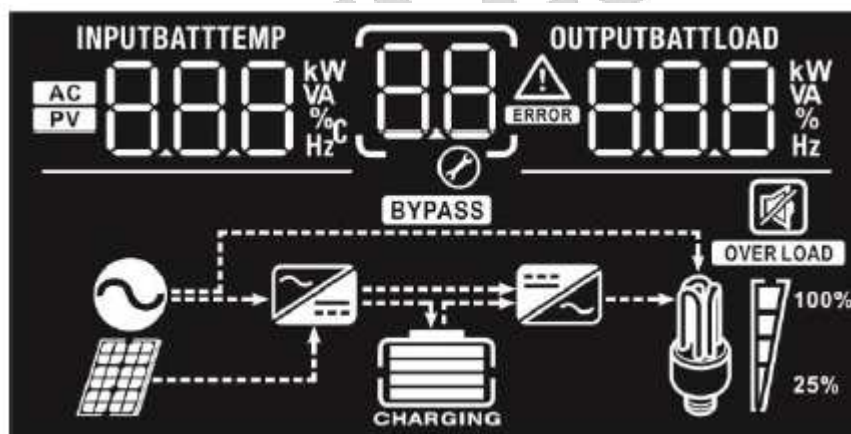
Tab. 3

Wskaźniki LED		Komunikat	
● AC / ● INV	ZIELONY	Świeci	Wyjście jest zasilane z sieci w trybie zasilania sieciowego
		Migocze	Wyjście jest zasilane z akumulatora lub paneli PV w trybie akumulatora
● CHG	ZIELONY	Świeci	Akumulator jest w pełni naładowany
		Migocze	Akumulator jest ładowany
▲ FAULT	CZERWONY	Świeci	Wystąpiła usterka wewnątrz inwertera
		Migocze	Stan ostrzegawczy dotyczący otoczenia inwertera (instalacji zewnętrznej)

Tab.4








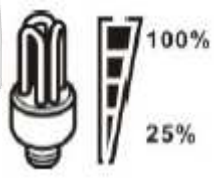





Przycisk obsługi	Opis
ESC	Opuszczenie trybu ustawień bez zatwierdzania zmian
UP	Ruch do poprzedniego ustawienia
DOWN	Ruch do następnego ustawienia
ENTER	Potwierdzenie ustawienia






7.3 Ikony na LCD i ich znaczenie



Tab.5



Ikona	Funkcja
Informacje dotyczące źródła wejściowego energii	
AC	Wskazuje na wejście sieciowe
PV	Wskazuje na wejście z instalacji PV
INPUTBATT 8.8.8 kW VA % Hz°C	Wskazuje napięcie wejściowe, częstotliwość wejściową, napięcie PV, prąd ładowania, moc ładowania, napięcie akumulatora

Konfiguracja i komunikaty usterek				
	Wskazuje na aktywny tryb ustawień			
		Ostrzeżenie – migotanie z wyświetleniem kodu ostrzeżenia Usterka – świeci ze wskazywaniem kodu usterki		
				
Informacje dotyczące wyjścia				
	Wskazuje napięcie wyjściowe, częstotliwość wyjściową, obciążenie [%], obciążenie [VA], obciążenie [W], prąd rozładowania			
Informacje dotyczące akumulatora				
	Wskazuje stan naładowania akumulatora: 0~24%, 25%~49%, 50~74%, 75~100% w trybie akumulatora albo status ładowania w trybie sieciowym			
Informacje dotyczące obciążenia				
	Wskazanie przeciążenia			
	Wskazuje poziom obciążenia 0~24%, 25~49%, 50~74%, 75~100%			
	0~24%	25~49%	50~74%	75~100%
				
Informacje dotyczące trybu obsługi				
	Informuje, że urządzenie jest podłączone do sieci AC			

	Informuje, że urządzenie jest podłączone do instalacji PV
	Informuje, że urządzenie jest zasilane z sieci AC
	Informuje, że pracuje ładowarka sieciowa
	Informuje, że pracuje układ falownika (inwertera) DC/AC
Wyciszenie	
	Informuje, że alarm dźwiękowy urządzenia jest wyłączony

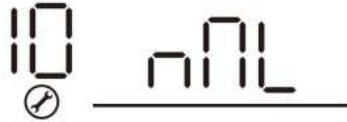




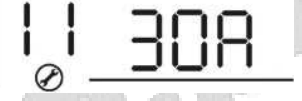





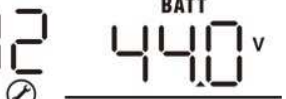


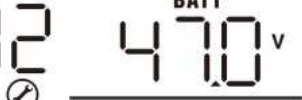


7.4 Ustawienia na LCD

Po wciśnięciu i przytrzymaniu przycisku "ENTER" przez 3s urządzenie wchodzi w tryb ustawień. Wciskanie przycisków "UP" lub "DOWN" pozwala na wybór opcji ustawień parametrów wybranego programu. Następne wciśnięcie "ENTER" powoduje potwierdzenie zmiany ustawienia, a wciśnięcie "ESC" powoduje wyjście z trybu ustawień bez zatwierdzenia zmian.

Program	Opis	Wybierane opcje	
01	Wybór priorytetu źródła energii przekazywanej do obciążenia	Energia solarna 	Energia solarna dostarcza moc do obciążenia jako nadrzędny priorytet. Jeżeli energia solarna jest niewystarczająca do zasilania wszystkich podłączonych obciążeń, to brakująca energia jest uzupełniana w tym samym czasie z akumulatora. Sieć energetyczna dostarcza mocy do obciążenia tylko w następujących przypadkach: 1. Energia solarna nie jest dostępna; 2 Napięcie akumulatora spada do ostrzegawczego poziomu niskiego napięcia albo punktu napięciowego ustawionego w programie 12.
		Sieć energetyczna 	Sieć energetyczna dostarcza energię do obciążenia jako nadrzędny priorytet. Energia solarna i akumulatora dostarcza moc do obciążenia jedynie gdy zabraknie energii z sieci.

		Energia solarna-akumulator-sieć 	Energia solarna dostarcza moc do obciążenia jako nadrzędny priorytet. Jeżeli energia solarna jest niewystarczająca do zasilania wszystkich podłączonych obciążeń, to brakująca energia jest uzupełniana w tym samym czasie z akumulatora. Sieć energetyczna dostarcza mocy do obciążenia tylko gdy napięcie akumulatora spada do ostrzegawczego poziomu niskiego napięcia albo punktu napięciowego ustawionego w programie 12
			Energia solarna dostarcza moc do obciążenie jako nadrzędny priorytet. Jeżeli energia solarna jest niewystarczająca do zasilania wszystkich podłączonych urządzeń, to brakująca energia jest w tym samym czasie uzupełniania z sieci energetycznej
02	Maksymalny prąd ładowania: ustawianie max łącznego prądu ładowania ładowarki sieciowej i ładowarki solarnej (max prąd ładowania = prąd ładowania ładowarki sieciowej + prąd ładowania solarnego)	10A 	20A 
		30A 	40A 
		50A 	60A (domyślny) 
		70A 	80A 
03	Zakres napięcia wejściowego AC	Urządzenia domowe 	Dopuszczalny zakres zmian napięcia wejściowego 90~280V AC
		UPS 	Dopuszczalny zakres zmian napięcia wejściowego 170~280V AC
04	Tryb oszczędzania energii	Tryb nieaktywny	Gdy tryb jest nieaktywny, niezależnie od tego jakie obciążenie

	(włączanie/wyłączanie)	04 SDS	jest podłączone nie będzie to miało wpływu na poziom wyjścia inwertera
		Tryb aktywny 04 SEN	Gdy tryb jest aktywny, wyjście inwertera nie będzie aktywne, gdy poziom obciążenia jest bardzo niski lub obciążenie nie jest wykryte.
05	Rodzaj akumulatora	AGM (domyślnie) 05 AGn	Zalewowy 05 FLd
		Użytkownika 05 USE	Jeżeli zostanie wybrany ten program to ustawienia napięcia ładowania i napięcia odcięcia obciążenia dla niskiego napięcia realizowane są w programach 26, 27 i 29
06	Auto-restart wystąpieniu przeciążenia	Brak restartu (domyślnie) 06 LtD	Restart dostępny 07 tTE
07	Auto-restart wystąpieniu przekroczenia temperatury	Brak restarty (domyślnie) 07 tTd	Restart dostępny 07 tTE
08	Napięcie wyjściowe	220v 08 220 ^v	230V (domyślnie) 08 230 ^v
		240V 08 240 ^v	
09	Częstotliwość wyjściowa	50Hz (domyślnie) 09 50 _{Hz}	60Hz 09 60 _{Hz}

10	Auto bypass – przy wyborze „auto”, jeśli moc z sieci jest normalna, bypass zadziała automatycznie, nawet jeśli jest wyłączony	Ręczny (domyślny) 	Auto 
11	Max prąd ładowania ładowarki sieciowej	2A 	10A 
		20A 	30A (domyślnie) 
		40A 	50A 
		60A 	70A 
		80A 	
		12	Ustawienie punktu Napięciowego akumulatora powrotu do trybu zasilania z Sieci energetycznej jeżeli został wybrany w programie 01 priorytet "SBU" albo priorytet "energia solarna"
44V 	45V 		
46V (domyślny) 	47V 		
48V 	49V 		
50V	51V		

		12 ^{BATT} 500 v	12 ^{BATT} 510 v
		52V 12 ^{BATT} 520 v	53V 12 ^{BATT} 530 v
		54V 12 ^{BATT} 540 v	55V 12 ^{BATT} 550 v
		W modelach 24V	
		22V 12 ^{BATT} 550 v	23V (domyślnie) 12 ^{BATT} 230 v
			24V 12 ^{BATT} 240 v
		25V 12 ^{BATT} 250 v	26V 12 ^{BATT} 260 v
			27V 12 ^{BATT} 270 v
13	Ustawienie punktu Napięciowego akumulatora powrotu do trybu zasilania z Akumulatora jeżeli został wybrany w programie 01 priorytet "SBU" albo priorytet "energia solarna"	W modelach 48V	
		Akumulator w pełni naładowany (domyślnie) 13 ^{BATT} FUL	48V 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 13 ^{BATT} 540 v
		55V 13 ^{BATT} 550 v	56V 13 ^{BATT} 560 v

		57V 13 ^{BATT} 57.0 v	58V 13 ^{BATT} 58.0 v
		59V 13 ^{BATT} 59.0 v	60V 13 ^{BATT} 60.0 v
		61V 13 ^{BATT} 61.0 v	62V 13 ^{BATT} 62.0 v
W modelach 24V			
		Akumulator w pełni naładowany (domyślnie) 13 ^{BATT} FUL	24V 13 ^{BATT} 24.0 v
		25V 13 ^{BATT} 25.0 v	26V 13 ^{BATT} 26.0 v
		27V 13 ^{BATT} 27.0 v	28V 13 ^{BATT} 28.0 v
		29V 13 ^{BATT} 29.0 v	30V 13 ^{BATT} 30.0 v
16	Wybór priorytetu ładowania akumulatora	Jeżeli urządzenie znajduje się w trybie sieciowym, oczekiwania lub usterki to mogą być ustawiane następujące priorytety ładowania	
		Priorytet: energia solarna 16 ^{BATT} C50	Energia solarna ładuje akumulator jako priorytet. Sieć ładuje akumulator tylko przy braku energii solarnej
		Priorytet: sieć energetyczna	Sieć ładuje akumulator jako priorytet. Energia solarna ładuje

		16 CUE ⊗	akumulator jedynie przy zaniku napięcia sieci.
		Sieć i energia solarna (domyślne) 16 SNU ⊗	Energia solarna i sieć energetyczna ładują jednocześnie akumulator
		Tylko energia solarna 16 OSO ⊗	Energia solarna wyłącznie ładuje akumulator niezależnie czy jest dostępna sieć, czy nie.
		Jeżeli urządzenie pracuje w trybie akumulatora lub oszczędzania energii, to tylko energia solarna ładuje akumulator. Ładowanie odbywa się gdy energia solarna istnieje i jest wystarczającej mocy	
18	Ustawienia alarmu	Alarm załączony (domyślne) 18 BON ⊗	Alarm wyłączony 18 BOF ⊗
19	Automatyczny powrót do wyświetlania domyślnego ekranu	Powrót do domyślnego ekranu (domyślne) 19 ESP ⊗	Niezależnie od ustawień następuje powrót do domyślnego ekranu (napięcie wejściowe/napięcie wyjściowe) po 1 min braku wciskania przycisków
		Pozostaje ostatni ekran 19 FEP ⊗	Pozostaje aktywny ostatnio uruchomiony ekran
20	Ustawienia podświetlenia LCD	Podświetlenie załączone (domyślne) 20 LON ⊗	Podświetlenie wyłączony 20 LOF ⊗
22	Sygnal akustyczny przy zaniku priorytetowego źródła energii	Sygnal załączony (domyślne) 22 AON ⊗	Sygnal wyłączony 22 AOF ⊗
23	Bypass przy przeciążeniu: gdy wystąpi przeciążenie w trybie akumulatora następuje przełączenie na zasilanie z sieci	Bypass niedostępny (domyślne) 23 BYD ⊗	Bypass dostępny 23 BYE ⊗

25	Ustawienie ID Modbus	Zakres ustawień ID Modbus: 001 (domyślne)~247 	
26	Napięcie ładowania akumulatoryjnego (stałe napięcie)	Modele 48V: ustawienie domyślne: 56,4V 	
		Modele 24V: ustawienie domyślne: 27,0V 	
		Jeżeli jest wybrana def. użytkownika w programie 5, napięcie to może być ustawiane w zakresie 25,0~31,5 V dla modeli 24V albo 48~64,0V dla modeli 48V z krokiem 0,1V po każdym kliknięciu.	
28	Tryb wyjścia AC	Pojedyncze: inwerter jest używany jako jednofazowy 	Równoległy: inwerter jest używany w trybie równoległym (z wsparciem hardware) 
		29	
29	Napięcie odcięcia dla niskiego napięcia DC (akumulatora)	Modele 48V: ustawienie domyślne: 42,0V 	
		Modele 24V: ustawienie domyślne: 21,0V 	
		Jeżeli jest wybrana def. użytkownika w programie 5, napięcie to może być ustawiane w zakresie 20,0~27,0 V dla modeli 24V albo 40~54V dla modeli 48V z krokiem 0,1V po każdym kliknięciu. Napięcie odcięcia będzie po ustawieniu stałe niezależnie od poziomu podłączonego obciążenia	
31	Równoważenie energii solarnej	Równoważenie energii solarnej włączone (domyślnie) 	Moc wejściowa z paneli będzie automatycznie regulowana zgodnie z wzorem: Max moc wejściowa z paneli = Max moc ładowania akumulatora+ moc podłączonego obciążenia
		Równoważenie energii solarnej wyłączone	Moc wejściowa z paneli będzie równa max mocy ładowania

		31 <u>56d</u>	akumulatora bez względu na ilość podłączonych obciążeń. Max moc ładowania akumulatora bazuje na ustawieniu w punkcie 2 (Max moc solarna= max moc ładowania akumulatora)
32	Czas ładowania akumulatoryjnego (stałe napięcie)	Automatycznie (domyślnie): 32 <u>AUT</u>	Jeśli wybrano, inwerter sam, automatycznie wybierze czas ładowania
		5min 32 <u>5</u>	Zakres ustawienia to od 5min do 900min z krokiem 5min po każdym kliknięciu.
		900min 32 <u>900</u>	
33	Ładowanie wyrównawcze	Ładowanie dostępne 33 <u>EEN</u>	Ładowanie niedostępne (domyślne) 33 <u>EdS</u>
		Jeżeli wybrano akumulator "zalewowy" albo "definicja użytkownika" w programie 05, to można będzie dokonywać ustawień w tym programie	
34	Napięcie ładowania wyrównawczego	Modele 48V – domyślnie 58,4V. Zakres ustawień 48V~64V z krokiem 0,1V po każdym kliknięciu. <u>EV</u> 34 <u>640</u> ^{BATT} v	
		Modele 24V – domyślnie 29,2V. Zakres ustawień 24V~32V z krokiem 0,1V po każdym kliknięciu. <u>EV</u> 34 <u>320</u> ^{BATT} v	
35	Czas ładowania wyrównawczego	60min (domyślnie) 35 <u>60</u>	Zakres ustawienia 5~900min z krokiem 5min po każdym kliknięciu
36	Limit czasu trybu wyrównawczego	120min (domyślnie)	Zakres ustawienia 5~900min z krokiem 5min po każdym

		36 120 ⊗	kliknięciu
37	Interwał ładowania wyrównawczego	30 dni (domyślnie) 37 30d ⊗	Zakres ustawienia 0~90dni z krokiem 1 dnia po każdym kliknięciu
38	Zgoda na wspólne podłączenie przewodu neutralnego i uziemienia wyjścia AC. Gdy ustawienie jest aktywne, inwerter dostarcza sygnał do zewnętrznego systemu uziemienia, by zewrzeć uziemienie z przewodem neutralnym	Funkcja wyłączona: przewód neutralny i uziemiający wyjścia AC nie są połączone (domyślnie) NEC 38 dl S ⊗	
		Funkcja włączona: przewód neutralny i uziemiający wyjścia AC są połączone NEC 38 ENA ⊗	
		Funkcja jest dostępna tylko wtedy, gdy inwerter jest połączony z zewnętrznym systemem uziemienia. Tylko gdy inwerter pracuje w trybie akumulatora, nastąpi wyzwolenie systemu uziemienia do połączenia uziemienia z przewodem neutralnym w wyjściu AC.	
39	Natychmiastowa aktywacja ładowania wyrównawczego	Dostępna 39 AEN ⊗	Niedostępna (domyślnie) 39 AdS ⊗
		Jeżeli funkcja ładowania wyrównawczego jest uruchomiona w programie 33, to ten program jest aktywny. Jeżeli wybierzemy "enable" (dostępne) to następuje natychmiastowy proces ładowania wyrównawczego i na wyświetlaczu pojawia się komunikat "Eq". Jeżeli wybrane zostanie "disable" (niedostępne) to zostanie anulowana funkcja ładow. wyrównawczego aż do następnej aktywacji zgodnie z ustawionym interwałem czasu (program 35). w tym przypadku komunikat "Eq" nie będzie się wyświetlał	




7.5 Ustawienia dla akumulatorów litowych

Poniższe ustawienia należy wykonać przy zastosowaniu w instalacji akumulatorów litowych, aby uniknąć ograniczeń spowodowanych ochroną BMS.



1. Przed rozpoczęciem ustawień, należy uzyskać specyfikację BMS akumulatora w zakresie następujących parametrów:

- A. Max napięcie ładowania akumulatora
- B. Max prąd ładowania akumulatora
- C. Napięcie ochrony przed rozładowaniem


2. Ustawić rodzaj akumulatora jako „USER” (zdefiniowany przez użytkownika)

05	Rodzaj akumulatora	AGM (domyślnie)	Zalewowy
			
		Użytkownika 	Jeżeli zostanie wybrany ten program to ustawienia napięcia ładowania i napięcia odcięcia obciążenia dla niskiego napięcia realizowane są w programach 26, 27 i 29


3. Ustawić napięcie C.V. jako max napięcie ładowania zgodnie z BMS **minus 0,5V**

26	Napięcie ładowania akumulatora (stałe napięcie)	Modele 48V: ustawienie domyślne: 56,4V
		
		Modele 24V: ustawienie domyślne: 27,0V
		
		Jeżeli jest wybrana def. użytkownika w programie 5, napięcie to może być ustawiane w zakresie 25,0~31,5 V dla modeli 24V albo 48~64,0V dla modeli 48V z krokiem 0,1V po każdym kliknięciu.


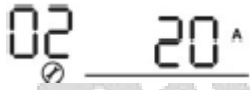



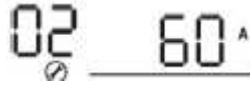

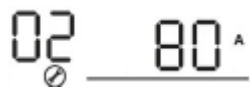
4. Ustawić napięcie spoczynkowe jako napięcie C.V

27	Napięcie spoczynkowe ładowania	Domyślne ustawienie: 54,0V
		
		Jeśli wybrano „USER” w programie 5, można ustawić program 27. Zakres ustawień to 48,0V~64,0V z krokiem 0,1V po każdym kliknięciu.



5. Ustawić napięcie odcięcia dla niskiego napięcia DC \geq napięcie ochrony rozładowania BMS +2V

29	Napięcie odcięcia dla niskiego napięcia DC (akumulatora)	Ustawienie domyślne: 42,0V 
Jeżeli jest wybrana def. użytkownika w programie 5, napięcie to może być ustawiane w zakresie 40~54V z krokiem 0,1V po każdym kliknięciu. Napięcie odcięcia będzie po ustawieniu stałe niezależnie od poziomu podłączonego obciążenia		

6. Ustawić max prąd ładowania, który musi być niższy max prąd ładowania BMS

02	Maksymalny prąd ładowania: ustawianie max łącznego prądu ładowania ładowarki sieciowej i ładowarki solarnej (max prąd ładowania = prąd ładowania ładowarki sieciowej + prąd ładowania solarne)	10A 	20A 
		30A 	40A 
		50A 	60A (domyślny) 
		70A 	80A 

7. Ustawić wartość punktu napięciowego powrotu do trybu zasilania z sieci energetycznej przy wyborze „SBU Priority” lub „Solar first” w programie 01. Ustawiona wartość musi być \geq napięcie odcięcia dla niskiego napięcia DC +1V. W innym wypadku inwerter będzie ostrzegał o niskim napięciu akumulatora.

12	Ustawienie punktu napięciowego akumulatora powrotu do trybu zasilania z Sieci energetycznej jeżeli został wybrany w programie 01 priorytet "SBU" albo priorytet "energia solarne"	Opcje dostępne w modelach 48V: 46V (domyślnie) 
		Opcje dostępne w modelach 24V: 23V (domyślnie) 

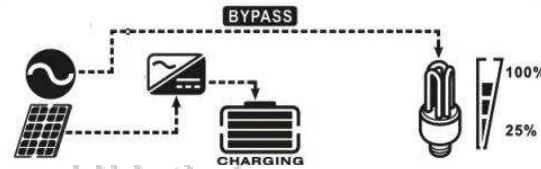
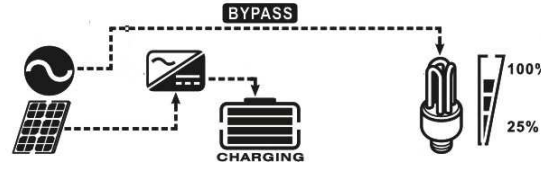
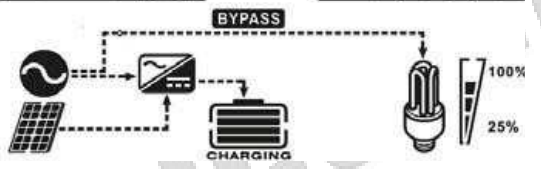
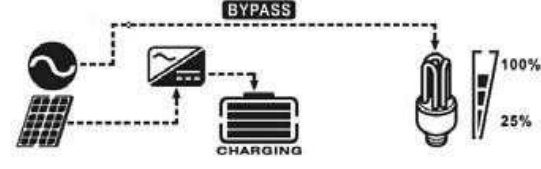
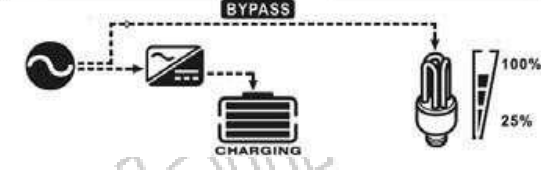
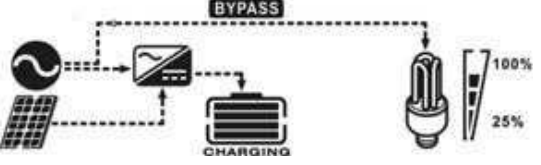
Uwagi:

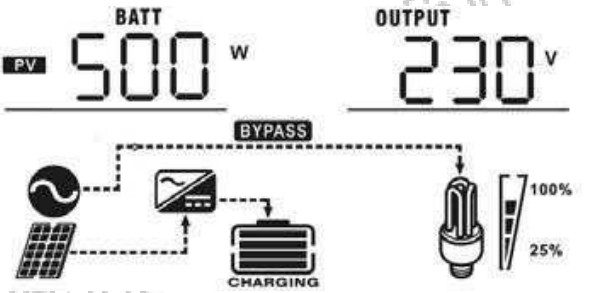
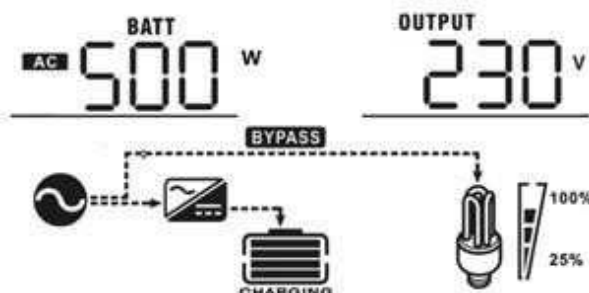
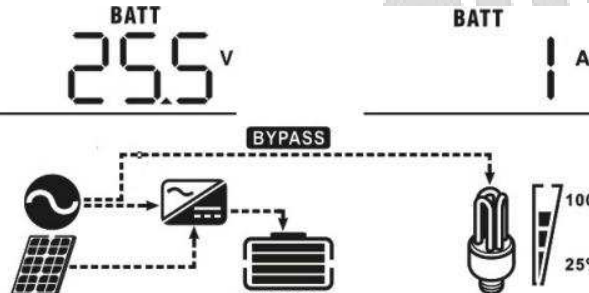
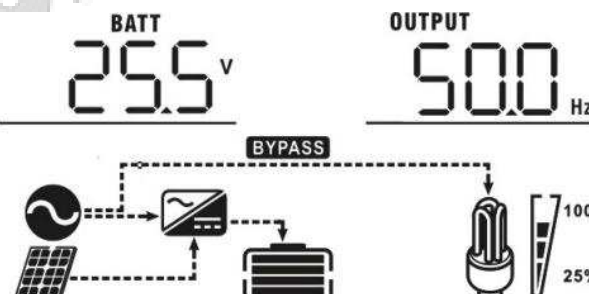

- Zaleca się wykonanie ustawień bez włączania inwertera (włączony tylko ekran LCD – bez aktywnego wyjścia)
- Po zakończeniu ustawień zrestartować inwerter

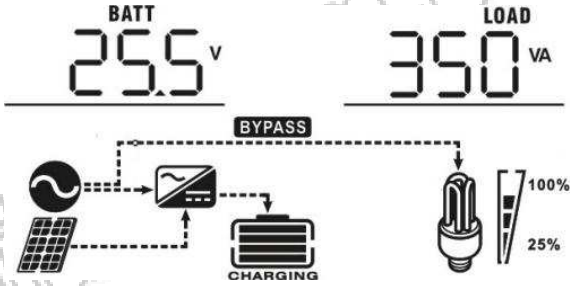
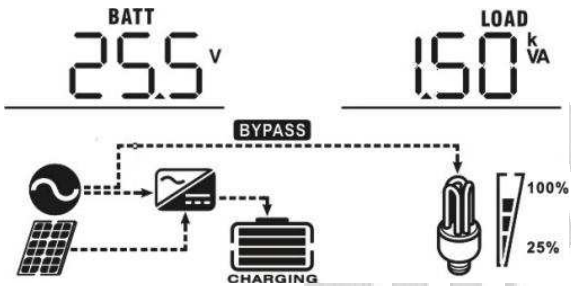
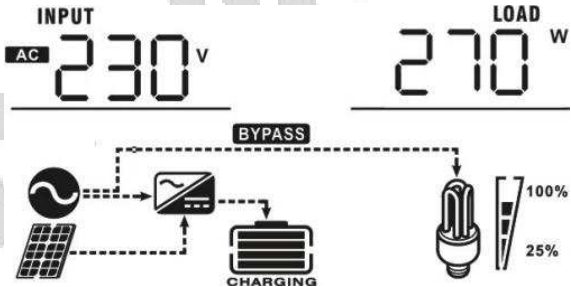
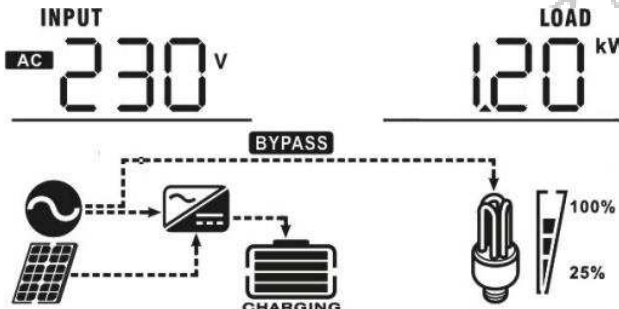
7.6 Informacje na LCD

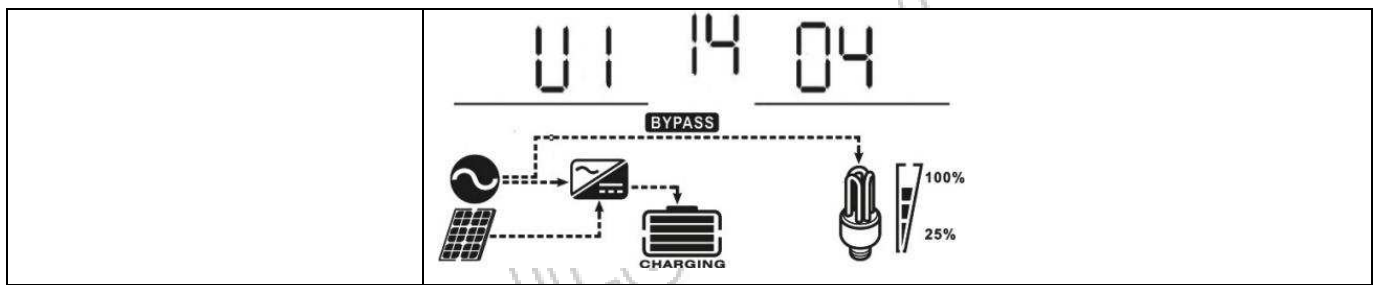
Informacje na wyświetlaczu LCD są przełączane w pętli przy pomocy przycisków "UP" (w górę) lub "DOWN" (w dół). Informacje te są "przewijane" w następującej kolejności: napięcie wejściowe, częstotliwość wejściowa, napięcie PV, prąd ładowania, moc ładowania, napięcie akumulatora, napięcie wyjściowe, częstotliwość wyjściowa, obciążenie [%], obciążenie [W], prąd rozładowania DC, wersja oprogramowania.

Wybór informacji	Wyświetlacz LCD
Napięcie wejściowe/napięcie wyjściowe (ekran domyślny)	<p>Napięcie wejściowe = 230V, napięcie wyjściowe = 230V</p>
Częstotliwość wejściowa	<p>Częstotliwość wejściowa = 50Hz</p>
Napięcie wejściowe solarne (PV)	<p>Napięcie PV = 200V</p>
Prąd ładowania MPPT	<p>Prąd $\geq 10A$</p> <p>Prąd $< 10A$</p>

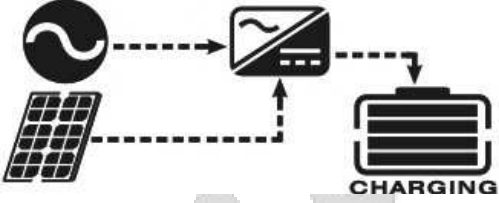
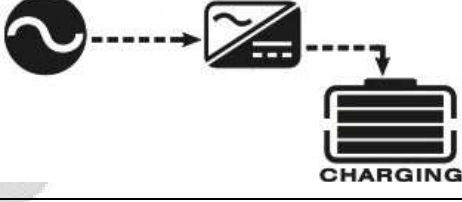



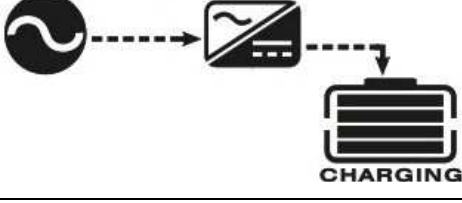
	<p>BATT OUTPUT PV 5A 230 V</p> 
Moc ładowania MPPT	<p>Moc ładowania MPPT=500W</p> <p>BATT OUTPUT PV 500 W 230 V</p> 
Prąd ładowania	<p>Prąd ładowania AC i PV=50A</p> <p>BATT OUTPUT AC PV 50 A 230 V</p>  <p>Prąd ładowania PV=50A</p> <p>BATT OUTPUT PV 50 A 230 V</p>  <p>Prąd ładowania AC=50A</p> <p>BATT OUTPUT AC 50 A 230 V</p> 
Moc ładowania	<p>Moc ładowania AC i PV = 500W</p> <p>BATT OUTPUT AC PV 500 W 230 V</p> 

	<p>Moc ładowania PV=500W</p> 
	<p>Moc ładowania PV=500W</p> 
<p>Napięcie akumulatora i prąd rozładowania DC</p>	<p>Napięcie akumulatora=25,5V i prąd rozładowania DC = 1A</p> 
<p>Częstotliwość wyjściowa</p>	<p>Częstotliwość wyjściowa=50Hz</p> 
<p>Procentowe obciążenie [%]</p>	<p>Obciążenie=70% obciążenia znamionowego</p> 

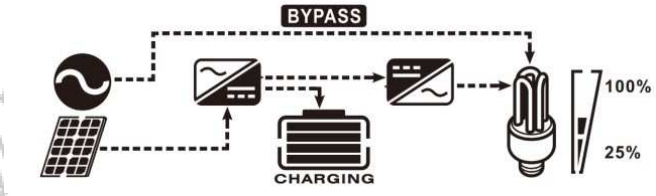
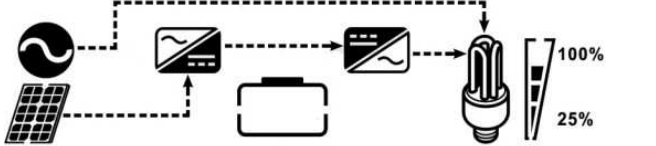
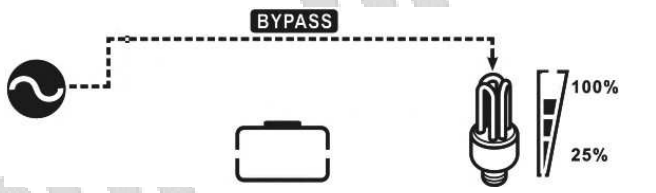


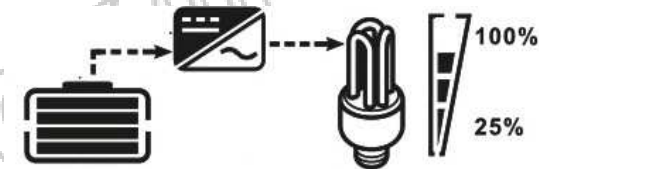
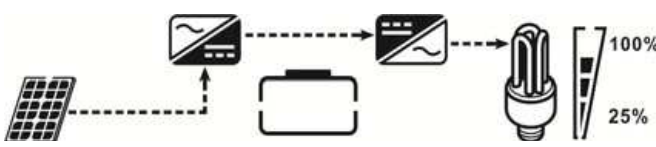
<p>Obciążenie [VA]</p>	<p>Jeżeli podłączone obciążenie jest mniejsze od 1kW to moc obciążenia będzie pokazywana jako xxx [VA]</p> <p style="text-align: center;">  </p> <p>Jeżeli podłączone obciążenie jest większe od 1kVA to moc obciążenia będzie pokazywana jako x,x [kVA]</p> <p style="text-align: center;">  </p>
<p>Obciążenie [W]</p>	<p>Jeżeli podłączone obciążenie jest mniejsze od 1kW to moc obciążenia będzie pokazywana jako xxx [W]</p> <p style="text-align: center;">  </p> <p>Jeżeli podłączone obciążenie jest większe od 1kW to moc obciążenia będzie pokazywana jako x,x [kW]</p> <p style="text-align: center;">  </p>
<p>Wersja głównego procesora CPU</p>	<p>Wersja CPU: 00014.04</p>











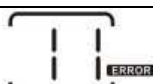







7.7 Opis trybów pracy





Tryb pracy	Opis	LCD
<p>Tryb standby/oszczędzania energii</p> <p>Uwagi:</p> <p>Tryb standby: inwerter nie jest jeszcze włączony, ale w tym czasie może ładować akumulator bez wyjścia AC</p> <p>Tryb oszczędzania energii: jeśli jest aktywny, wyjście inwertera nie będzie aktywne, gdy podłączone jest obciążenie małej mocy lub nie wykryto go w ogóle.</p>	<p>Wyjście inwertera nie jest aktywne, ale nadal jest możliwość ładowania akumulatora</p>	<p>Ładowanie z sieci AC i instalacji PV</p>  <p>Ładowanie z sieci AC</p>  <p>Ładowanie z instalacji PV</p>  <p>Brak ładowania</p> 
<p>Tryb błędu</p> <p>Uwagi:</p> <p>Tryb błędu: błędy mogą być wywołane przez usterkę wewnętrzną obwodu lub czynniki zewnętrzne: przekroczenie temperatury, zwarcie wyjścia, itd.</p>	<p>Ładowanie akumulatora z instalacji PV i sieci AC</p>	<p>Ładowanie z sieci AC i instalacji PV</p>  <p>Ładowanie z sieci AC</p> 

		<p>Ładowanie z instalacji PV</p> 
		<p>Brak ładowania</p> 
<p>Tryb sieciowy</p>	<p>Urządzenie dostarcza energię do wyjścia z sieci energetycznej. Jednocześnie w trybie sieciowym będzie ładowany z sieci akumulator.</p>	<p>Ładowanie z sieci AC i instalacji PV</p> 
	<p>Urządzenie dostarcza energię do wyjścia z sieci energetycznej. Jednocześnie w trybie sieciowym będzie ładowany z sieci akumulator.</p>	<p>Ładowanie z sieci AC</p> 
	<p>Urządzenie dostarcza energię do wyjścia z sieci energetycznej. Jednocześnie w trybie sieciowym będzie ładowany z sieci akumulator.</p>	<p>Jeżeli jest wybrany tryb "priorytet solar" jako priorytetowe źródło do zasilania obciążenia ale moc solarna jest niewystarczająca do zapewnienia pracy całego obciążenia, to energia PV i sieciowa AC zapewnia dostarczanie energii do obciążenia i do ładowania akumulatora.</p> 
	<p>Urządzenie dostarcza energię do wyjścia z sieci energetycznej. Jednocześnie w trybie sieciowym będzie ładowany z sieci akumulator.</p>	<p>Jeżeli jako priorytetowe źródło zasilania wybrano „SUB”, a akumulator jest podłączony, energia z instalacji PV będzie w pierwszej kolejności ładować akumulator. Jeśli energia z instalacji PV jest wystarczająca do ładowania, to energia solarna i sieciowa jest dostarczana do obciążenia.</p>







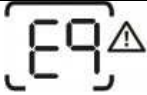

	<p>Urządzenie dostarcza energię do wyjścia z sieci energetycznej.</p>	 <p>Jeżeli jest wybrany tryb "priorytet solar" jako priorytetowe źródło do zasilania obciążenia, a akumulator nie jest podłączony, to energia solarna i sieciowa jest dostarczana do obciążenia.</p>  <p>Moc z sieci energetycznej</p> 
<p>Tryb akumulatorowy</p>	<p>Moc do obciążenia jest Dostarczana z instalacji PV i z akumulatora</p>	<p>Moc z akumulatora i instalacji solarnej PV</p>  <p>Instalacja solarna PV dostarcza moc do obciążenia i ładowania akumulatora</p>  <p>Moc tylko z akumulatorów</p>  <p>Moc tylko z instalacji PV</p> 

7.8 Lista kodów usterek

Kod usterki	Przyczyna usterki	Ikona na LCD
01	Zarezerwowany	
02	Przekroczenie temperatury	
03	Napięcie akumulatora jest zbyt wysokie	
04	Zarezerwowany	
05	Zwarcie wyjście	
06	Napięcie wyjściowe zbyt wysokie	
07	Minął czas dla dopuszczalnego przeciążenia	
08	Napięcie magistrali jest za wysokie	
09	Soft start magistrali uszkodzony	
10	Zbyt wysoki prąd PV	
11	Zbyt wysokie napięcie PV	
12	Zbyt wysoki prąd DC	
13	Przeciążenie prądowe lub przepięciowe	
14	Napięcie magistrali jest zbyt niskie	
15	Uszkodzenie inwertera (auto-test)	
16	Przekroczone napięcie DC w napięciu wyjściowym AC	
17	Zarezerwowany	
18	Zbyt wysoki offset prądu	
19	Zbyt wysoki offset prądu inwertera	

20	Zbyt wysoki offset prądu DC/DC	
21	Zbyt wysoki offset prądu PV	
22	Napięcie wyjściowe jest zbyt niskie	
23	Moc ujemna inwertera	

7.9 Ostrzeżenia

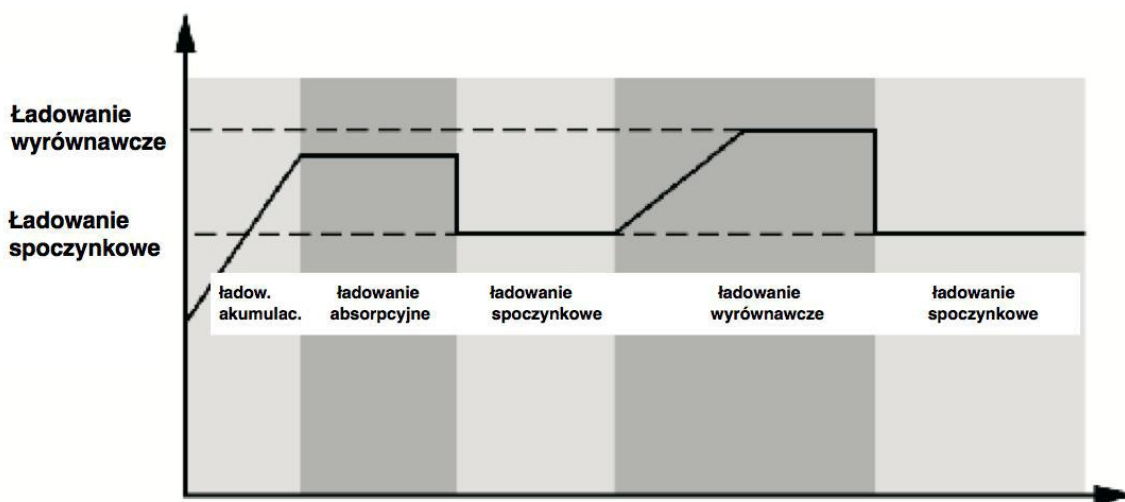
Kod ostrzeżenia	Przyczyna	Alarm dźwiękowy	Migająca ikona
02	Zbyt wysoka temperatura	Sygnal 3 razy co sekundę	
04	Akumulator rozładowany	Sygnal 1 raz co sekundę	
07	Przeciążenie	Sygnal 1 raz co pół sekundy	
10	Ograniczenie mocy wyjściowej	Sygnal 2 razy co 3 sekundy	
15	Energia PV zaniżona	Sygnal 2 razy co 3 sekundy	
20	Akumulator rozładowany i nie wraca do wartości ustawionej w programie 13	Sygnal 2 razy co 3 sekundy	
Eq	Ładowanie wyrównawcze	Brak	
bP	Akumulator nie podłączony	Brak	

8. Ładowanie wyrównawcze

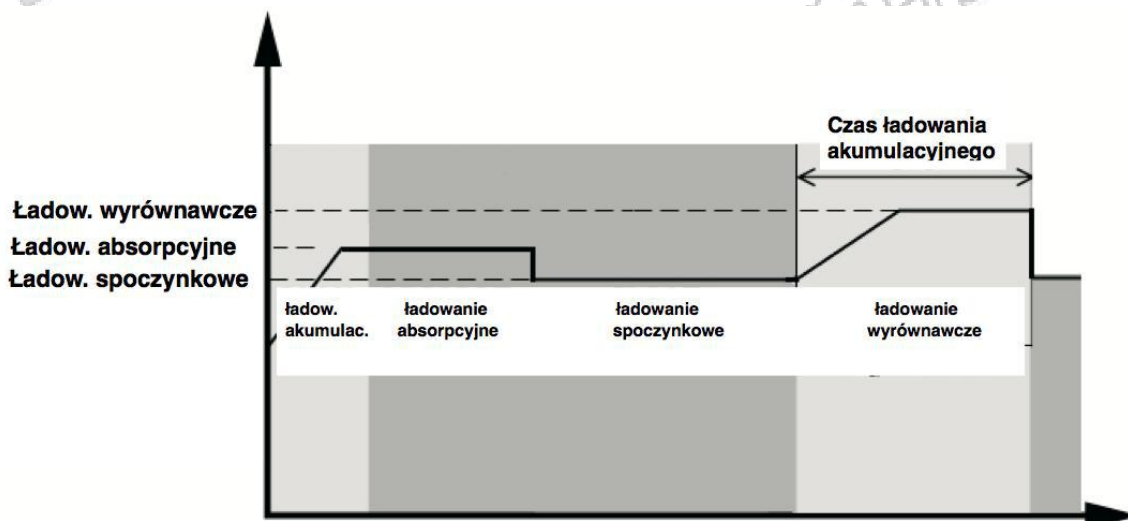
Ładowanie wyrównawcze to dodatkowa funkcja regulatora ładowania. Pozwala ona na odwrócenie efektu wytworzonych niekorzystnych zmian w płytach akumulatora jak ich zasiarczenie i innych szkodliwych efektów chemicznych jak warstwowanie co jest powodowane większą gęstością elektrolitu na dnie akumulatora niż w jego górnej części. Ładowania wyrównawcze pomagają usuwać krystaliczne osady siarczanów, które mogą gromadzić się na płytach. Jeżeli pozostawimy akumulator bez nadzoru, to zjawisko zwane zasiarczeniem spowoduje ogólne zmniejszenie

pojemności akumulatora. Dlatego rekomendowane jest okresowe przeprowadzanie ładowania wyrównawczego.

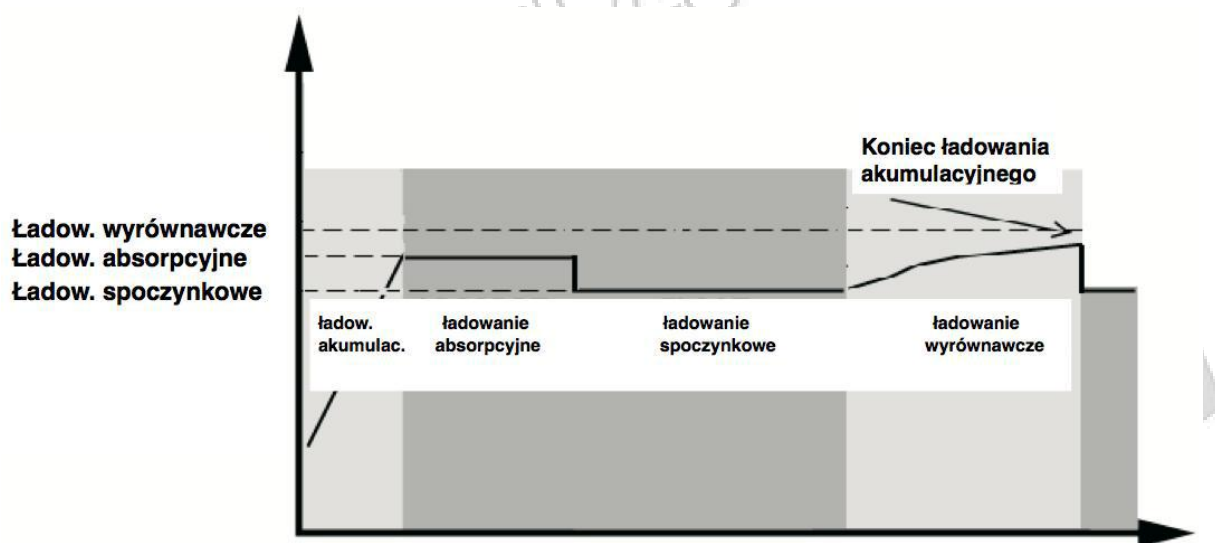
- **Jak uruchomić funkcję ładowania wyrównawczego.** Najpierw należy udostępnić funkcję ładowania wyrównawczego w programie 30. Następnie należy dodać tę funkcję do trybów pracy inwertera jedną z następujących metod: **a.** ustawić czas ładowania wyrównawczego w programie 35; **b.** uruchomić natychmiastowy proces wyrównawczy w programie 36.
- **Kiedy rozpocząć ładowanie wyrównawcze.** W trybie ładowania spoczynkowego gdy upłynął interwał od poprzedniego ładowania albo ładowanie wyrównawcze rozpocznie się natychmiast po aktywowaniu w programie 36. Regulator ładowania rozpoczyna w tym momencie proces ładowania wyrównawczego.



- **Czas ładowania wyrównawczego i czas zakończenia procesu.** W procesie ładowania wyrównawczego regulator będzie dostarczał do akumulatora maksymalnie możliwą energię aż do osiągnięcia poziomu napięcia ładowania wyrównawczego. Następnie jest zastosowana regulacja napięcia w celu utrzymania napięcia akumulatora na poziomie napięcia wyrównawczego. Akumulator będzie pozostawał w stanie ładowania wyrównawczego aż do upłynięcia ustalonego czasu trwania procesu.



Jednak, jeżeli w stanie ładowania wyrównawczego nie zostanie uzyskany poziom napięcia tego ładowania pomimo w zadanym czasie trwania procesu to proces ładowania zostaje przedłużony do czasu zamknięcia całego procesu (timeout). Proces ładowania kończy się w tym momencie nawet gdyby poziom napięcia ładowania wyrównawczego nie został osiągnięty. Kontroler zamyka wtedy procedurę ładowania wyrównawczego i powraca do trybu ładowania spoczynkowego.



9. Specyfikacja

9.1 Tryb sieciowy

Model inwertera	3,2kVA	3,5kVA	5kVA	5,5kVA
Nr katalogowy	527301	527317	527302	527318
Kształt napięcia wejściowego	Sinusoida (sieć energetyczna lub generator)			
Nominalne napięcie wejściowe	230V AC			
Napięcie niskie odłączenia	170V AC +/-7V (UPS); 90V AC +/-7V (urządzenia domowe)			
Napięcie niskie powrotu zasilania	180V AC +/-7V (UPS); 100V AC +/-7V (urządzenia domowe)			
Napięcie wysokie odłączenia	280V AC +/-7V			
Napięcie wysokie powrotu zasilania	270V AC +/-7V			
Nominalne napięcie wejściowe AC	300V AC			
Częstotliwość wejściowa	50Hz/ 60Hz (auto-detekcja)			
Częstotliwość niska odłączenia	40Hz +/-1Hz			
Częstotliwość niska powrotu zasilania	42Hz +/-1Hz			
Częstotliwość wysoka odłączenia	65Hz +/-1Hz			
Częstotliwość wysoka powrotu zasilania	63Hz +/-1Hz			
Ochrona przed zwarciami wyjścia	rozłącznik obwodu			
Efektywność (tryb sieciowy)	>95% (obciążenie znamionowe rezystancyjne, akumulator w pełni naładowany)			
Czas przełączania	10ms typowy (UPS); 20ms typowy (urządzenia domowe)			
Ograniczenie mocy wyjściowej	<p>Wykres przedstawia zależność mocy wyjściowej od napięcia wejściowego. Oś pionowa to Moc wyjściowa, oś pozioma to Napięcie wejściowe. Wykres pokazuje, że przy napięciach 90V i 170V moc jest ograniczona do 50% mocy znamionowej. W zakresie napięć od 170V do 280V moc jest stała i równa mocy znamionowej. Po 280V moc spada do zera.</p>			

9.2 Tryb inwertera

Model inwertera	3,2kVA	3,5kVA	5kVA	5,5kVA
Nr katalogowy	527301	527317	527302	527318
Znamionowa moc wyjściowa	3,2kVA/3,2kW	3,5kVA/3,5kW	5kVA/5kW	5,5kVA/5,5kW
Kształt napięcia wyjściowego	Czysta sinusoida			
Regulacja napięcia wyjściowego	230V +/-5%			
Częstotliwość wyjściowa	50Hz/60Hz			
Efektywność szczytowa	90%			
Ochrona przed przeciążeniem	5s@≥150% obciążenia znam. ; 10s@110~150% obciążenia znam.			
Moc chwilowa (surge)	2* moc nominalna przez 5s			
Nominalne napięcie DC	24V DC		48V DC	
Napięcie zimnego startu DC	23,0V DC		46,0V DC	
Ostrzeżenie dla niskiego napięcia DC: @ obciążenie < 20% @ 20% ≤ obciążenie <50% @ obciążenie ≥ 50%	22,0V DC 21,4V DC 20,2V DC		44,0V DC 42,8V DC 40,4V DC	
Powrót po niskim napięciu DC: @ obciążenie < 20% @ 20% ≤ obciążenie <50% @ obciążenie ≥ 50%	23,0V DC 22,4V DC 21,2V DC		46,0V DC 44,8V DC 42,4V DC	
Odcięcie dla niskiego napięcia DC: @ obciążenie < 20% @ 20% ≤ obciążenie <50% @ obciążenie ≥ 50%	21,0V DC 20,4V DC 19,2V DC		42,0V DC 40,8V DC 38,4V DC	

9.3 Tryb ładowania

Model inwertera	3,2kVA	3,5kVA	5kVA	5,5kVA
Nr katalogowy	527301	527317	527302	527318
Tryb ładowania ładowarki sieciowej				
Prąd ładowania AC (max)	100A (@ $V_{I/P}=230V$ AC)		80A (@ $V_{I/P}=230V$ AC)	
Napięcie ładowania akumulatoryjnego	Akumulatory zalewowe	29,2V DC	58,4V DC	
	Akumulatory GEL i AGM	28,2V DC	56,4V DC	
Napięcie ładowania spoczynkowego	27V DC		54V DC	
Zabezpieczenie przed przeciążeniem	33V DC		63V DC	
Algorytm ładowania	3 -stopniowy			
Krzywa ładowania				
Tryb ładowania ładowarki solarnej MPPT	3,2kVA	3,5kVA	5kVA	5,5kVA
Max podłączana moc solarna PV	4000W		5000W	5500W
Max napięcie rozwartego łańcucha PV	500V DC			
Zakres ładowania MPPT	120V DC~450V DC			
Max prąd wejściowy	15A		18A	

9.4 Specyfikacja ogólna

Model inwertera	3,2kVA	3,5kVA	5kVA	5,5kVA
Certyfikat bezpieczeństwa	CE			
Temperatura pracy	10°C~+50°C			
Temperatura magazynowania	-15°C~60°C			
Wilgotność	5~95% RH (bez kondensacji)			
Wymiary (szer x gł x wys)	295x448x105mm			
Masa	8,2		9,9	

10. Rozwiązywanie problemów

Problem	Wskazanie LCD/LED/brzęczyk	Opis/ prawdopodobna przyczyna	Zapobieganie
Urządzenie wyłącza się samoczynnie przy próbie uruchomienia	LCD, LEDy, buzzer są aktywne przez 3s i następnie wyłączają się	Napięcie akumulatora za niskie	1. Naładować akumulator 2. Wymienić akumulator
Brak reakcji po załączeniu	Brak wskazań	1. Napięcie akumulatora jest bardzo niski 2. Odwrotne podłączenie akumulatora	1. Sprawdzić poprawność podłączenia akumulatora 2. Naładować akumulatora 3. Wymienić akumulator
Istnieje sieć, ale urządzenie pracuje na zasilaniu z akumulatora	Napięcie wejściowe jest wskazywane jako „0” na LCD i świeci się zielony LED	Zadziałał rozłącznik na wejściu	Sprawdzić czy nie zadziałał zewnętrzny rozłącznik AC i czy przewody AC są prawidłowo podłączone
	Miga zielony LED	Niedostateczna jakość napięcia sieci	1. Sprawdzić czy przewody AC nie są za długie lub o za małym przekroju. 2. Sprawdzić czy generator (jeśli jest podłączony pracuje prawidłowo i czy zakres napięcia wejściowego jest prawidłowo wybrany (UPS/urządzenia poz.)
	Miga zielony LED	Ustawiony priorytet „solar”	Zmienić priorytet źródła energii na „sieć najpierw”
Gdy urządzenie jest włączone, wewnętrzny przełącznik cyklicznie się załącza i wyłącza	LCD i LEDy migają	Odłączony akumulator	Sprawdzić prawidłowość podłączenia kabli akumulatora
Ciągły sygnał brzęczyka i świeci czerwony LED	Kod usterki 07	Błąd przeciążenia. Czas trwania 110% przekroczony	Zredukować obciążenie przez odłączenie części urządzeń
	Kod usterki 05	Zwarcie na wyjściu	Sprawdzić obwody obciążenia, usunąć wadliwe obciążenia
	Kod usterki 02	Temperatura wewnętrznych	Sprawdzić czy przepływ powietrza

		komponentów inwertera przekracza 100°C	chłodzącego nie jest blokowany i czy temperatura otoczenia nie jest przekroczone
	Kod usterki 03	Akumulator przeładowany	Przekazać do serwisu dystrybutora
		Napięcie akumulatora jest za wysokie	Sprawdzić specyfikację i ilość akumulatorów
	Kod usterki 06/22	Nienormalne wyjście (napięcie <190V AC lub >260V AC)	1. Zredukować podłączoną moc 2. Przesłać do serwisu dystrybutora
	Kod usterki 08/09/15	Uszkodzenie wewnętrznych komponentów	Przesłać do serwisu dystrybutora
	Kod usterki 13	Przekroczenie prądowe lub przepięcie	Zrestartować urządzenie. Jeżeli błąd będzie nadal występował odesłać urządzenie do serwisu dystrybutora
	Kod usterki 14	Napięcie magistrali za małe	
	Kod usterki 16	Napięcie wyjściowe niestabilne	
	Inny kod		Jeśli przewody podłączone są prawidłowo, odesłać urządzenie do serwisu dystrybutora

11. Ochrona środowiska



odpadami

Urządzenie podlega dyrektywie WEEE 2002/96/EC. Symbol obok oznacza, że produkt musi być utylizowany oddzielnie i powinien być dostarczany do odpowiedniego punktu zbierającego odpady. Nie należy go wyrzucać razem z odpadami gospodarstwa domowego.

Aby uzyskać więcej informacji, należy skontaktować się z przedstawicielem przedsiębiorstwa lub lokalnymi służbami odpowiedzialnymi za zarządzanie

www.biall.com.pl

www.biall.com.pl

www.biall.com.pl

MM:2021-11-05

Inwertery solarne serii SUB

**Wyprodukowano w Chinach
Importer: BIALL Sp. z o.o.
ul. Barniewicka 54C
80-298 Gdańsk
www.biall.com.pl**