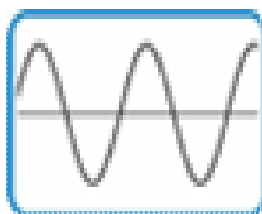


INSTRUKCJA OBSŁUGI



Inwertery solarne hybrydowe MPPT serii MPS 1,6kW ~ 4kW z wyborem priorytetów pracy: sieć – PV

Niniejsza instrukcja zawiera informacje dotyczące konfiguracji, instalacji, obsługi i likwidacji usterek urządzenia. Prosimy o staranne zapoznanie się z instrukcją przed przystąpieniem do instalacji i uruchomienia urządzenia. Zachować instrukcję do przyszłego wykorzystania

Instrukcja zawiera też informacje dotyczące bezpieczeństwa i przewodnik kolejności instalacji oraz informacje o niezbędnych narzędziach i okablowaniu



UWAGA: Poniższy rozdział zawiera ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa i obsługi urządzenia. Tylko wykwalifikowany serwis może dokonywać otwarcia i napraw inwertera. Prosimy o dokładne zapoznanie się z niniejszą instrukcją przed rozpoczęciem instalacji i pracy.

UWAGI DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA

- (1) Przed używaniem INWERTERA należy dokładnie i ze zrozumieniem zapoznać się z niniejszą instrukcją obsługi a zwłaszcza z rozdziałami: INWERTER, AKUMULATORY i wszystkimi innymi istotnymi informacjami.
- (2) **OSTRZEŻENIE:** Dla uniknięcia ryzyka porażenia lub zranienia stosować wyłącznie akumulatory w technologii bezobsługowej, szczelne VRLA umożliwiającej głębokie rozładowanie typu AGM albo żelowe. Inne typy akumulatorów mogą wybuchać grożąc poważnymi wypadkami lub uszkodzeniami
- (3) Nie rozbierać (rozmontowywać) urządzenia. Jeżeli niezbędny jest serwis lub naprawa przekazać urządzenie do dystrybutora. Nieprawidłowa obsługa może spowodować porażenie elektryczne lub pożar
- (4) Dla wykluczenia ryzyka porażenia elektrycznego odłączyć wszelkie okablowanie od urządzenia przed wykonywaniem czynności serwisowych, czyszczeniem itp. Wyłączyć urządzenie w celu uniknięcia ryzyka
- (5) **OSTROŻNIE** – tylko wykwalifikowany personel może dokonywać instalacji urządzeń z akumulatorami
- (6) **NIGDY** nie ładować zamrożonych akumulatorów
- (7) Dla optymalnej pracy przetwornicy i ładowarki należy stosować przewody elektryczne o odpowiednich przekrojach zgodnie z wytycznymi w instrukcji. Jest to bardzo ważne dla prawidłowej pracy urządzenia
- (8) Przy pracy w pobliżu akumulatorów zachować szczególną ostrożność. Metalowe narzędzia, przedmioty a nawet obrączki mogą powodować niebezpieczne zwarcia biegunów akumulatora co może wywołać b. duży prąd zwarcia i iskrzenie, które mogą wywołać wybuch lub pożar i obrażenia
- (9) Prosimy ściśle stosować się do zaleceń instalacji przy próbach odłączania od terminali AC i DC. Prosimy odnieść się do rozdziału INSTALACJA niniejszej instrukcji gdzie znajdują się szczegółowe informacje
- (10) Następujące bezpieczniki nadprądowe powinny znaleźć się w obwodzie podłączenia baterii akumulatorów do urządzenia (4x40A 32VDC dla 2kVA, 6x40A 32V dla 3kVA, 200A 58VDC dla 4kVA i 5kVA)
- (11) **WYKONANIE UZIEMIENIA** To urządzenie (inwerter z ładowarką) powinno być połączone ze stałą instalacją ochronną (uziemieniową) systemu energetycznego. Upewnić się co do lokalnych regulacji dotyczących wykonywania instalacji uziemienia
- (12) Wykluczyć możliwość spowodowania zwarcia wyjścia AC i wejścia DC. Nie podłączać urządzenia do sieci energetycznej jeżeli wejście DC jest zwarte
- (13) **Ostrzeżenie:** Tylko wykwalifikowany personel może obsługiwać to urządzenie. Jeżeli błąd/usterka występuje nadal po przeprowadzeniu działań zgodnie z Tabelą postępowania z usterkami, to należy odesłać urządzenie do dystrybutora w celu przeprowadzenia naprawy/eliminacji usterki
- (14) **OSTROŻNIE: Praca w pobliżu akumulatorów kwasowo-ołowiowych jest niebezpieczna. Akumulatory mogą wydzielać gazy, które tworzą mieszkankę wybuchową. Miejsce usytuowania akumulatorów powinno być dobrze przewietrzane** Przeprowadzać wentylację na zewnątrz z pomieszczenia akumulatorowni. Obudowa akumulatorów powinna wykluczać możliwość gromadzenia się wodoru w górnej części obudowy/pokrywy. Wentylację pomieszczenia wykonać przez umieszczenie otworu do wentylacji w górnej części pomieszczenia. Ukośna powierzchnia powinna być wykonana tak aby umożliwiać bezpośredni przepływ gazów do systemu wentylacji
- (15) Wyłączniki (rozłączniki) i bezpieczniki nadprądowe w obwodach AC i DC nie stanowią wyposażenia urządzenia.

1. OPIS OGÓLNY	3
1.1. Właściwości.....	3
1.2. Podstawowa architektura systemu	4
1.3. Wygląd zewnętrzny.....	4
2. INSTALACJA	5
2.1. Rozpakowanie i sprawdzenie	5
2.2. Przygotowanie do instalacji	5
2.3. Mocowanie inwertera	6
2.4. Podłączenie akumulatorów	6
2.5. Podłączenie wejścia i wyjścia AC.....	7
2.6. Dobór modułów PV i podłączenia przewodów solarnych do inwertera.....	8
2.7. Końcowy montaż.....	9
3. OBSŁUGA	9
3.1. Załączanie i wyłączanie	9
3.2. Panel obsługi i wyświetlacz LCD	10
3.3. Ikony wyświetlacza LCD	11
3.3. Ustawienia programowe.....	13
3.4. Ustawienia LCD	18
4. OPIS TRYBÓW OBSŁUGI	20
5. LISTA REFERENCYJNA KODÓW USTEREK	21
6. LISTA KODÓW OSTRZEŻEŃ	21
7. SPECYFIKACJA TECHNICZNA	22
7.1. Tryb sieci	22
7.2. Tryb inwertera	22
7.3. Tryby ładowania	23
7.4. Dane ogólne	24
8. ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW	24
9. OCHRONA ŚRODOWISKA	28

1. OPIS OGÓLNY

Urządzenie jest wielofunkcyjnym inwerterem AC i ładowarką DC łączącym funkcje inwertera 230V AC / ładowarki sieciowej DC i kontrolera ładowania solarnego MPPT do współpracy z systemem fotowoltaicznym oraz posiada wejście do podłączenia sieci energetycznej. Zapewnia to długotrwałe bezprzerwowe zasilanie urządzeń elektrycznych wymagających zasilania 230V AC z podstawowym wyborem priorytetu zasilania: sieć albo solar. Wielofunkcyjny wyświetlacz LCD z wyświetlaniem wartości cyfrowych i ikon pozwala na obserwację statusów pracy i parametrów oraz na wygodne dla użytkownika ustawianie (programowanie) trybów pracy i przegląd parametrów jak prąd ładowania, wybór priorytetu: sieć/solar, wybór charakteru napięcia wejściowego AC i inne

1.1. Właściwości

- Czysta sinusoida na wyjściu inwertera
- Wbudowany kontroler solarny MPPT
- Ustawiany charakter napięcia wejściowego AC
- Ustawiany priorytet pracy (wyjścia AC): sieć/solar
- Ustawiany prąd ładowania akumulatora w zależności od aplikacji
- Przystosowane do zasilania z sieci AC lub generatora
- Automatyczny restart po przywróceniu napięcia z sieci
- Ochrona przed przeładowaniem, przekroczeniem temperatury, przeciwzwarciowa
- Zastosowany inteligentny tryb ładowania akumulatorów dla uzyskania długiego czasu eksploatacji
- Funkcja zimnego startu

- Zapewnia zasilanie dla urządzeń domowych i innych jak: wyposażenie biura, sprzęt oświetleniowy, sprzęt wykorzystujący silniki elektryczne (wentylatory, klimatyzatory, pralki, zmywarki itp.)

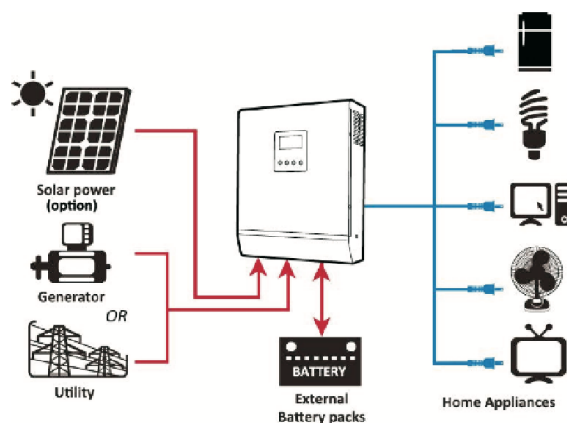
1.2. Podstawowa architektura systemu

Poniższy rysunek pokazuje podstawową konfigurację i wykorzystanie systemu. Pokazane są dodatkowe urządzenia niezbędne dla funkcjonowania systemu. Są to:

- akumulator
- panele PV (opcjonalnie)

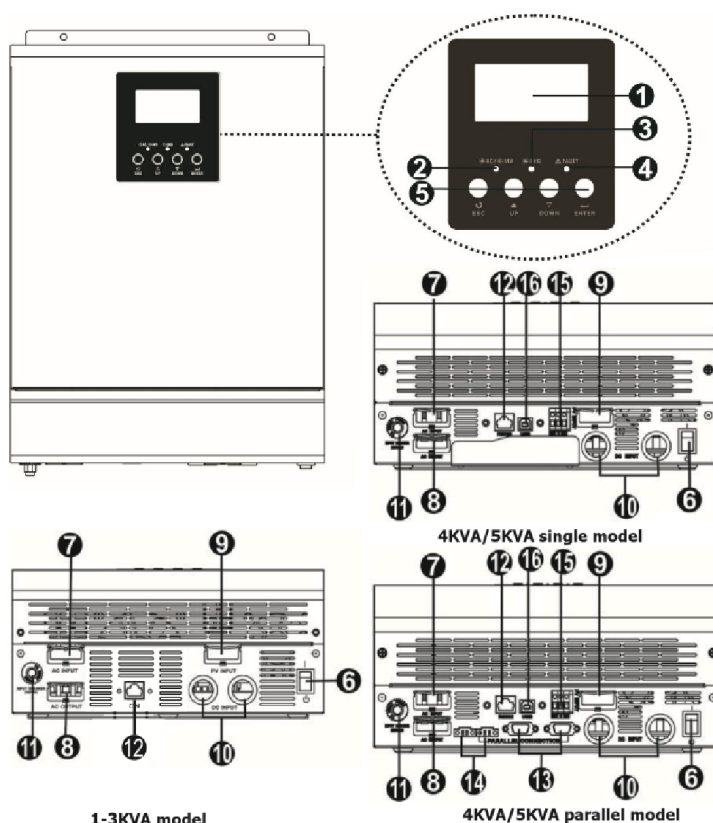
Zalecamy skonsultowanie z odpowiednimi specjalistami, jaka konfiguracja systemu (i jaka moc) byłaby odpowiednia w zależności od wymagań użytkownika.

Przedstawiony inwerter może być źródłem zasilania AC dla każdego rodzaju urządzeń domowych i biurowych, włączając w to urządzenia z silnikami, jak żarówki, wentylatory, lodówki i klimatyzatory



Rys 1. Architektura systemu z inwerterem

1.3. Wygląd zewnętrzny



Rys 2. Wygląd inwertera

UWAGA: Dla wersji z instalacją równoległą należy zapoznać się z dodatkową instrukcją montażu wersji współpracujących równoległe

LEGENDA

- | | |
|----------------------------------|--|
| 1. Wyświetlacz LCD | 9. Wejście PV |
| 2. Wskaźnik statusu | 10. Wejście akumulator |
| 3. Wskaźnik ładowania | 11. Wyłącznik przerwania zasilania |
| 4. Wskaźnik wystąpienia usterki | 12. Port komunikacyjny RS232 |
| 5. Przyciski funkcyjne | 13. Kabel komunikacji równoległej
(tylko dla wersji z pracą równoległą) |
| 6. Włącznik zasilania: Zał – Wył | 14. Kabel partycypacji prądu
(tylko dla wersji z pracą równoległą) |
| 7. Terminale wejściowe AC | 15. „Dry contact” (do zdalnej sygnalizacji) |
| 8. Wyjście AC | 16. Port komunikacyjny USB |

2. INSTALACJA

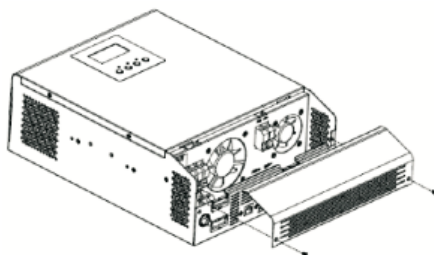
2.1. Rozpakowanie i sprawdzenie

Prosimy sprawdzić urządzenie przed instalacją. Upewnić się, że żaden z elementów w opakowaniu nie uległ uszkodzeniu. Wewnątrz opakowania powinno się znajdować:

- Urządzenie
- Instrukcja obsługi
- Kabel komunikacji
- Oprogramowanie na CD

2.2. Przygotowanie do instalacji

Przed przystąpieniem do instalacji należy zdemontować znajdującą się na dole urządzenia pokrywę po odkręceniu dwu wkrętów mocujących (rysunek niżej)



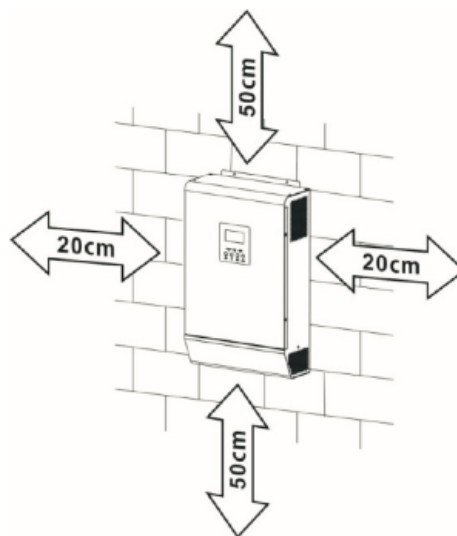
Rys 3. Widok ze zdjętą pokrywą

2.3. Mocowanie inwertera

Przy wyborze miejsca mocowania należy przestrzegać następujących zasad:

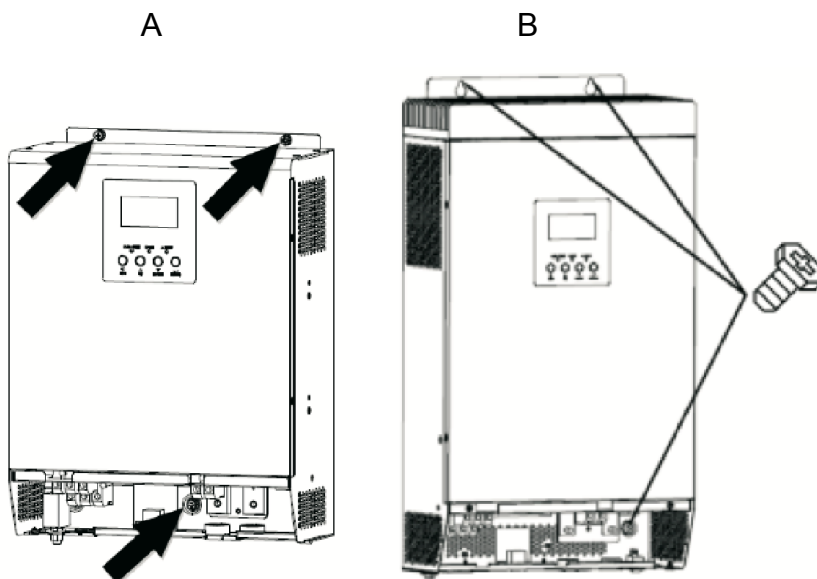
- Nie mocować inwertera do konstrukcji wykonanych z palnych materiałów, np. z drewna
- Mocować do solidnych powierzchni
- Mocować inwerter z położeniem wyświetlacza na wysokości oczu, co umożliwi wygodną obserwację wyświetlacza
- Temperatura otoczenia inwertera powinna wynosić 0~50°C, co zapewnia optymalną pracę
- Rekomendowane jest mocowanie do pionowej powierzchni jak pokazuje rysunek obok
- W celu odpowiedniej wentylacji należy zapewnić wolną przestrzeń ze wszystkich stron inwertera, jak to pokazuje rysunek obok

Zaleca się mocowanie do konstrukcji betonowych lub innych niepalnych



Rys. 4 Wybór miejsca

Zamocować urządzenie przy pomocy 3-ch łączników M4 lub M5
Sposób zamocowania, w zależności od modelu przedstawia rysunek niżej



Rys 5. Mocowanie: A – 1~3kVA 24V, 1~5kVA 48V, B – 2~3kVA 24/48V Plus

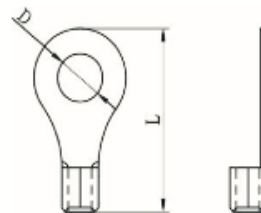
2.4. Podłączenie akumulatorów

UWAGA: Dla bezpiecznej eksploatacji i zgodności z przepisami, należy zainstalować odpowiednie zabezpieczenie nadprądowe (bezpiecznik) DC w obwodzie pomiędzy akumulatorem (baterią akumulatorów) a wejściem akumulatorowym inwertera. W niektórych aplikacjach nie jest wymagane instalowanie rozłącznika obwodu, ale zawsze wymagane jest zastosowanie odpowiednich zabezpieczeń nadprądowych. Prosimy zastosować odpowiednie wartości prądowe bezpieczników, tabela niżej podaje typowe wartości prądowe dla bezpieczników lub rozłączników w zależności od modelu inwertera.

Ostrożnie! Wszystkie okablowania powinny być wykonywane przez wykwalifikowany personel

Ostrożnie! Zastosowanie odpowiednich przewodów do podłączenia akumulatora jest bardzo ważne dla bezpieczeństwa i prawidłowej eksploatacji

Dla uniknięcia porażień prosimy stosować odpowiednie przewody i końcówki kablowe zgodnie z tabelą niżej.



Rekomendowane kable i końcówki kablowe

Model	Typowy amperaż	Pojemność akumulatora	Rozmiar przewodu [AWG]	Przekrój przewodu [mm ²]	Końcówka oczkowa		Moment dokręcenia
					Wymiary		
					D [mm]	L [mm]	
1kVA 48V	20A	100Ah	1x14 AWG	2	6,4	21,8	2~3 Nm
1VA 24V, 2kVA 48V	33A	100Ah	1x10 AWG	5	6,4	22,5	2~3 Nm
3kVA 48V	50A	100Ah	1x8 AWG	8	6,4	23,8	2~3 Nm
2kVA 24V	66A	100Ah	1x6 AWG	14	6,4	29,2	2~3 Nm
		200Ah	2x10 AWG	10	6,4	23,8	2~3 Nm
3kVA 24V	100A	100Ah	1x4 AWG	22	6,4	33,2	2~3 Nm
		200Ah	2x8 AWG	14	6,4	29,2	2~3 Nm
4kVA	120A	200Ah	1x2 AWG	38	6,4	39,2	2~3 Nm
			2x6 AWG	28	6,4	33,2	2~3 Nm
5kVA	120A	200Ah	1x2 AWG	38	6,4	39,2	2~3 Nm
			2x6 AWG	28	6,4	33,2	2~3 Nm

2.5. Podłączenie wejścia i wyjścia AC

OSTROŻNIE: Przed podłączeniem źródła napięcia AC prosimy o zainstalowanie osobnego rozłącznika nadprądowego pomiędzy inwerterem a źródłem zasilania. Wynika to z konieczności zapewnienia bezpiecznego rozłączenia inwertera od sieci podczas serwisu i pełnego zabezpieczenia urządzenia przed przekroczeniem prądu w obwodzie AC. Rekomendowane wartości prądu znamionowego rozłączników AC są: 10A dla 1kVA, 20A dla 2kVA, 32A dla 3kVA, 40A dla 4kVA i 50A dla 5kVA.

OSTROŻNIE: Urządzenie posiada dwa bloki terminali AC: wejściowy (IN) i wyjściowy (OUT). Należy wystrzegać się pomyłki (zamiany) w podłączaniu przewodów do tych terminali

UWAGA: Całość okablowania powinna być wykonana przez wykwalifikowany personel

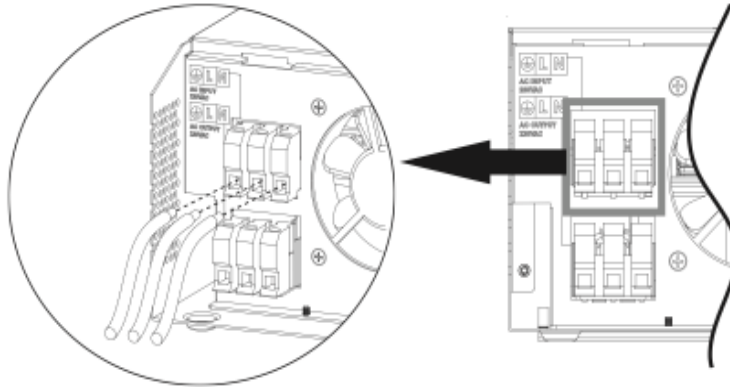
UWAGA: Zastosowanie kabli AC o odpowiednim przekroju i w wykonaniu odpowiednim do warunków eksploatacji jest bardzo ważne dla zapewnienia bezpieczeństwa. W celu uniknięcia porażień zaleca się zastosowanie przewodów podanych w tabeli niżej. Bezwzględnie należy stosować przewody wielodrutowe (typu linka)

Zalecana przekroje kabli do instalacji AC

Model	Rozmiar przewodu	Moment dokręcenia
1kVA	16 AWG	0,5~0,6 Nm
2kVA	14 AWG	0,8~1,0 Nm
3kVA	12 AWG	1,2~1,6 Nm
4kVA	10 AWG	1,4~1,6 Nm
5kVA	8 AWG	1,4~1,6 Nm

Prosimy o przestrzeganie kolejnych kroków przy podłączaniu wejścia i wyjścia AC:

1. Przed podłączeniem przewodów AC, upewnić się że rozłącznik/bezpiecznik w obwodzie DC odłączył akumulator
2. Upewnić się, że główny włącznik pracy inwertera jest w pozycji „OFF” (odłączone)
3. Przed dokonywaniem podłączeń upewnić się, że na terminalach wejściowych i wyjściowych nie występuje napięcie
4. Odizolować końcówki przewodów odpowiednich kabli 3 żyłowych na długość ok 10 mm.
5. Na odizolowanych końcach przewodów zacisnąć odpowiednie końcówki kablów tulejkowe
6. Wsunąć tak przygotowane końcówki kabla zasilającego AC odpowiednio do terminali:
 - przewód żółto-zielony (PE) do terminala wejściowego ochronnego (⊕).
 - przewód czarny/brązowy (L) do terminala wejściowego L (napięcie fazowe)
 - przewód niebieski (N) do terminala wejściowego N (przewód neutralny)



Rys 6. Podłączenie przewodów AC

OSTROŻNIE! Upewnić się przed podłączeniem, że rozłącznik AC odcina napięcie sieciowe (Uwaga: Szczegóły montażu rozłącznika i zabezpieczeń AC patrz dodatek na końcu instrukcji)

7. Następnie odpowiednio do oznaczeń na terminalach wyjściowych AC wsunąć końcówki kabla wyjściowego do tych terminali

- najpierw podłączyć przewód żółto-zielony (PE) do terminala oznaczonego (⊕)
- podłączyć przewód czarny/brązowy (L) do terminala L (przewód fazowy)
- podłączyć przewód niebieski (N) do terminala N (przewód neutralny)

2.6. Dobór modułów PV i podłączenia przewodów solarnych do inwertera

Przy doborze modułów solarnych należy upewnić się, że spełniają one następujące warunki:

1. Napięcie rozwarcia łańcucha modułów V_{oc} nie może przekraczać max napięcia rozwarcia wejścia PV inwertera (patrz tabela niżej)
2. Napięcie rozwarcia łańcucha modułów V_{oc} powinno być większe niż min. napięcie baterii akumulatorów (patrz tabela niżej)

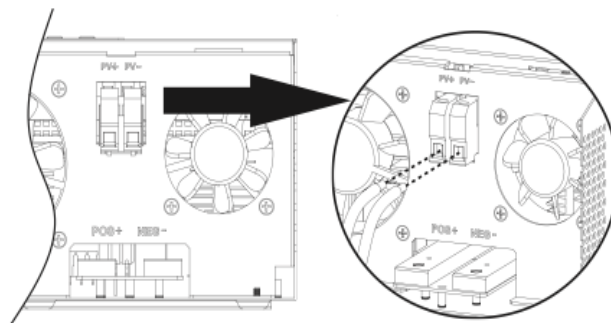
Wartości napięć na wejściu PV inwertera

Model inwertera	2kVA 24V 3kVA 24V	3kVA 48V	2kVA 24V Plus 3kVA 24V Plus	2kVA 48V Plus 3kVA 48V Plus 4kVA/5kVA
Max napięcie rozwarcia paneli V_{oc}	75V DC max	102V DC max	145V DC max	
Zakres napięcia MPPT łańcucha PV	30~66V DC	60~80V DC	30~115V DC	60~115V DC
Min. napięcie baterii akumulat. do ład. PV	17V DC	34V DC	17V DC	34V DC

Prosimy o przestrzeganie następującej kolejności przy podłączaniu paneli PV

1. Ściągnąć izolację na długości 10mm na końcach przewodów solarnych
2. Zacisnąć przy pomocy odpowiedniego narzędzia końcówki tulejkowe na odizolowanych końcówkach przewodów

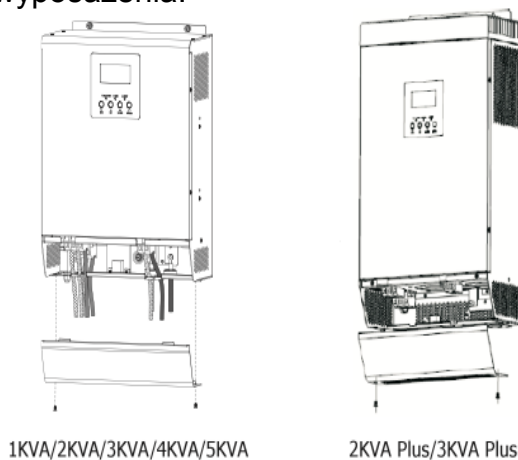
3. Upewnić się czy rozłączniki bezpiecznikowe w układzie przewodów zasilających PV odłączają napięcie z systemu PV. Jeżeli nie to dokonać rozłączenia obydwu biegunów
4. Sprawdzić prawidłowość polaryzacji i podłączyć dodatni przewód PV do terminala „+” a ujemny do terminala „-” wejścia PV inwertera i dokręcić łączniki mocujące odpowiednim momentem
5. Upewnić się, że podłączenie zostało prawidłowo wykonane co do polaryzacji i zamocowania



Rys 7. Podłączenie przewodów PV

2.7. Końcowy montaż

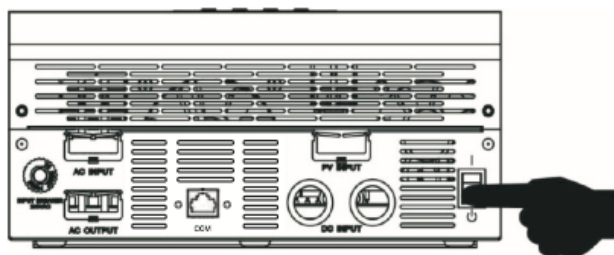
Po podłączeniu wszystkich przewodów i kabli do inwertera i sprawdzeniu poprawności podłączeń i prawidłowego zamocowania, należy założyć pokrywę osłaniającą i zamocować ją przy pomocy 2 wkrętów z wyposażenia.



Rys 8. Montaż końcowy

3. OBSŁUGA

3.1. Załączanie i wyłączenie



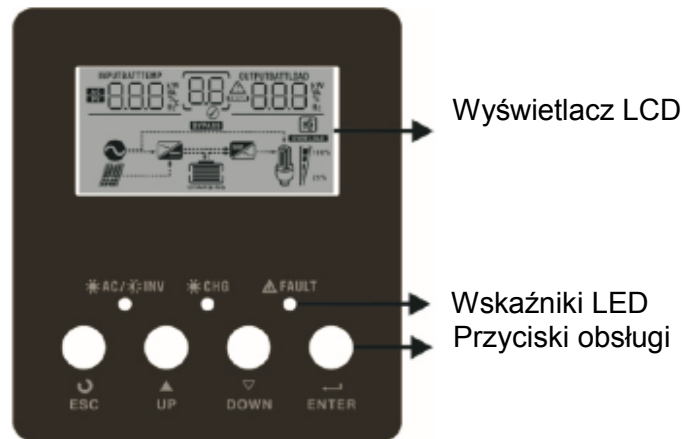
Rys 9. Załączanie i wyłączenie inwertera

Po prawidłowym podłączeniu i po upewnieniu się, że napięcie baterii akumulatorów jest prawidłowe możemy uruchomić urządzenie. W tym celu przełącznik umieszczony po prawej stronie na dole obudowy należy przełączyć do pozycji „ON” (załączone).

UWAGA: Przed włączeniem kolejno załączać: rozłączniki /bezpieczniki akumulatora, rozłącznik nadprądowy zasilania sieciowego, rozłączniki/beezpieczniki systemu PV.

3.2. Panel obsługi i wyświetlacz LCD

Panel obsługi, który znajduje się w górnej części przedniej płyty obudowy jest pokazany na rysunku niżej. Zawiera on 3 wskaźniki w postaci diod LED, 4 przyciski obsługi i wyświetlacz LCD do wskazywania statusów pracy i informacje o mocy pobieranej i oddawanej.



Rys 10. Panel obsługi

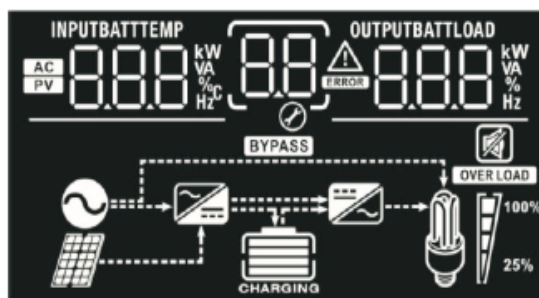
Statusy wskaźników LED

Wskaźnik LED		Komunikat	
☀️ AC / ⚡️ INV	Zielony	Świeci	Wyjście AC jest zasilane z sieci w trybie „Sieć”
		Błyska	Wyjście AC jest zasilane z PV lub akumulatorów w trybie
☀️ CHG	Zielony	Świeci	Akumulator jest w pełni naładowany
		Błyska	Akumulator jest w trybie ładowania
⚠️ FAULT	Czerwony	Świeci	Usterka wewnątrz inwertera
		Błyska	Stan ostrzeżenia dotyczący otoczenia inwertera

Tabela: Funkcje przycisków

Przycisk	Opis
ESC	Wyjście z trybu ustawień
UP	Ruch do poprzedniego wyboru
DOWN	Ruch do następnego wyboru
ENTER	Potwierdzenie wyboru w trybie ustawień lub wejście w tryb ustawień













3.3. Ikony wyświetlacza LCD




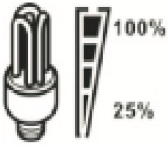




Rys 11. Wyświetlacz LCD

Ikona	Opis	
Informacje dotyczące wejścia		
	Wskazuje na wejście AC	
	Wskazuje na wejście PV	
	Wskazuje wartość napięcia wejściowego, częstotliwość napięcia wejściowego, napięcie PV, napięcie akumulatora i prąd ładowania	
Program konfiguracji i komunikaty usterek		
	Wskazuje na aktywny tryb ustawień	
	Wskazuje na ostrzeżenie lub usterkę z podaniem nr kodu usterki: Ostrzeżenie: błyska i wyświetla nr kodu ostrzeżenia Usterka: świeci w sposób ciągły i wyświetla nr kodu usterki	
Informacje dotyczące wyjścia		
	Wskazuje napięcie wyjściowe, częstotliwość napięcia wyjściowego, procentowe obciążenie (w stosunku do znamionowej mocy wyjściowej), obciążenie w VA (S), obciążenie w W (P), prąd rozładowania akumulator	
Informacje dotyczące akumulatora		
	Wskazuje stan naładowania akumulatora przy pomocy „belek” bargrafu: 1-sza od dołu: 0~24%, 1+2 - 25~49%, 1+2+3 - 50~74%, 1~4 - 75~100%	
W trybie AC, będzie prezentowany status ładowania akumulatora		
Status	Napięcie akumulatora	Wyświetlacz LCD
Tryb stałego prądu/ Tryb stałego napięcia	< 2V / celę	4 „belki” migoczą kolejno
	2 ~ 2,083V /celę	1 dolna „belka” świeci na stałe – pozostałe migoczą kolejno
	2 ,083~ 2,167V /celę	2 dolne „belki” świecą na stałe – pozostałe migoczą kolejno
	> 2,167V /celę	3 dolne „belki” świecą na stałe – jedna górna migocze
Napięcie spoczynkowe. Akumulator w pełni naładowany		4 „belki” świecą na stałe





W trybie akumulatora, będzie prezentowana pojemność akumulatora i napięcie w zależności od obciążenia

Procentowe obciążenie	Napięcie akumulatora na celę	Ikona na LCD
Obciążenie > 50%	< 1,717V/celę	
	1,717V/celę ~ 1,8V/celę	
	1,8V/celę ~ 1,883/celę	
	>1,883/celę	
50% > Obciążenie > 20%	< 1,817V/celę	
	1,817V/celę ~ 1,9V/celę	
	1,9V/celę ~ 1,983V/celę	
	> 1,983V/celę	
Obciążenie < 20%	< 1,867V/celę	
	1,867V/celę ~ 1,95V/celę	
	1,95V/celę ~ 2,033V/celę	
	> 2,033V/c	


Informacje dotyczące obciążenia

	Wskazuje przeciążenie			
	Wskazuje poziom obciążenia 0~24%, 25~49%, 50~74%, 75%~100%			
	0% ~ 24%	25% ~ 49%	25% ~ 74%	75% ~ 100%
				

Informacje dotyczące trybu pracy

	Wskazuje, że urządzenie jest podłączone do sieci
	Wskazuje, że do urządzenia są podłączone panele PV
	Wskazuje, że obciążenie jest zasilane z sieci
	Wskazuje, że aktywny jest układ ładowarki sieciowej AC/DC
	Wskazuje, że aktywna jest przetwornica DC/AC

Inne informacje


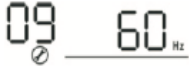

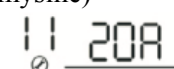


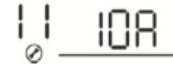

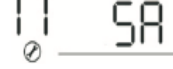

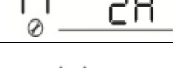
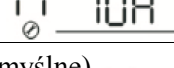
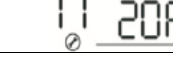
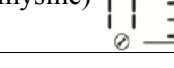
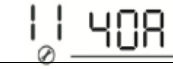
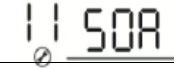


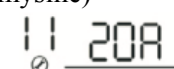


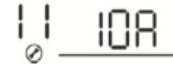

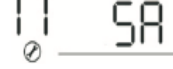

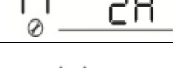
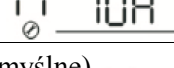
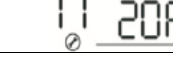
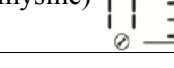
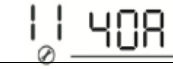
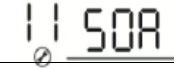


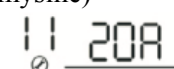


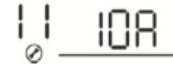

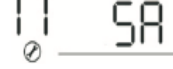

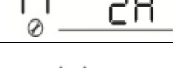
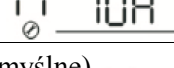
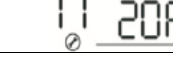
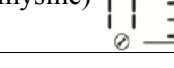
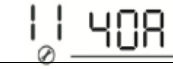
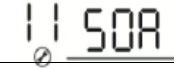


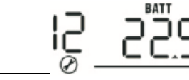


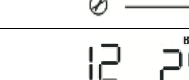



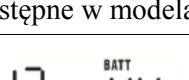

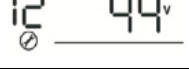
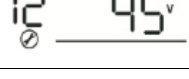



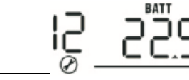


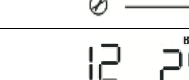



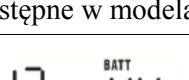

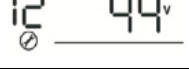
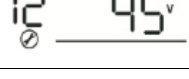



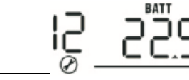


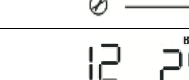



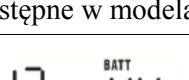

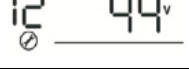
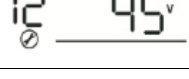


	Wskazuje na wyłączoną sygnalizację alarmu
---	---

3.3. Ustawienia programowe

Po wciśnięciu i przytrzymaniu przez 3 s przycisku „ENTER” aktywowany zostaje tryb ustawień. Wciskając przyciski „UP” lub „DOWN” dokonujemy wyboru ustawień. Następnie należy ponownie wcisnąć „ENTER” dla zatwierdzenia wyboru lub przycisk „ESC” dla opuszczenia trybu ustawień bez zatwierdzenia wyboru.

Program	Opis	Opcje do wyboru	
„00”	Wyjście z trybu ustawień	Wyjście	
„01”	Priorytet źródła wejściowego energii	Priorytet SOLAR Energia jest dostarczana z systemu solarnego PV, w pierwszej kolejności. Jeżeli energia PV jest za mała do zasilania wszystkich obciążeń to brakująca energia zostaje uzupełniona z akumulatorów. Energia z sieci będzie dostarczana do obciążenia jedynie wtedy gdy: - Nie ma energii solarnej - Napięcie akumulatora spadło do ostrzegawczego niskiego napięcia albo do napięcia ustawionego w programie „12”	
		Priorytet SIEĆ (domyślne) Energia z sieci energetycznej jest doprowadzana do obciążenia w pierwszej kolejności. Energia solarna lub z akumulatora jest wykorzystywana wyłącznie wtedy jeżeli napięcie z sieci jest niedostępne	
		Priorytet SBU (solar-aku-sieć) Energia jest dostarczana z systemu solarnego PV, w pierwszej kolejności. Jeżeli energia PV jest za mała do zasilania wszystkich obciążeń to brakująca energia zostaje uzupełniona z akumulatorów. Energia z sieci będzie dostarczana do obciążenia jedynie wtedy gdy napięcie akumulatora spadnie do ostrzegawczego niskiego napięcia albo do napięcia ustawionego w programie „12”	
„02”	Maksymalny prąd ładowania: do konfiguracji całkowitego prądu ładowania z instalacji PV i przez ładowarkę sieciową. (Max prąd ładowania = prąd ładowania z sieci + prąd ładowania z PV)	Opcje dostępne w modelach 1kVA 24V i 1kVA/3kVA 48V	
		10A	20A (domyślne)
		Opcje dostępne w modelach 2kVA/3kVA 24V	
		20A	30A (domyślne)
		Opcje dostępne w modelach 2kVA/3kVA 24V/48V Plus	
		10A (niedost. w 2k/3k 24V Plus)	20A
		30A	40A
50A	60A (domyślne)		

		Opcje dostępne w modelach 4kVA/5kVA	
„02” c.d.		10A (nie dostępne dla modeli 4kVA/5kVA 48V Plus) 02 10 ^A	20A 02 20 ^A
		30A 02 30 ^A	40A 02 40 ^A
		50A 02 50 ^A	60A 02 60 ^A
		70A 02 70 ^A	80A 02 80 ^A
		90A 02 90 ^A	100A 02 100 ^A
		110A 02 110 ^A	120A 02 120 ^A
	„03”	Zakres napięcia wejściowego AC	Do zasilania zwykłych urządzeń 03 APL
UPS 03 UPS			Jeżeli wybrana ta opcja to dopuszczalny zakres napięcia wyjściowego wynosi 170~280V AC
„04”	Tryb oszczędzania energii włączony/wyłączony	Tryb oszczędzania wyłączony (ustawienie domyślne) 04 SDS	Jeżeli ten tryb jest wyłączony to niezależnie od wielkości obciążenia to status odłączenia/załączenia wyjścia nie jest efektywny
		Tryb oszczędzania załączony 04 SEN	Jeżeli załączony to wyjście inwertera będzie odłączone jeżeli obciążenie jest bardzo niskie lub nie jest wykryte
„05”	Typ akumulatora	AGM (domyślny) 05 AGM	Zalewowy 05 FLD
„05” c.d.	Typ akumulatora	Zdefiniowany przez użytkownika (dostępne tylko dla 4/5kVA) 05 USE	Jeżeli jest wybrane „zdefiniowany przez użytkownika”, to napięcie ładowania akumulatora i napięcie odcięcia dla niskiego napięcia należy ustawić w programach 26, 27 i 29
„06”	Auto-restart gdy wystąpi przeciążenie	Restart wyłączony (ustawienie domyślne) 06 LFD	Restart załączony 06 LFE
„07”	Auto-restart gdy wystąpi przekroczenie temperatury	Restart wyłączony (ustawienie domyślne) 07 LFD	Restart załączony 07 LFE

„09”	Częstotliwość wyjściowa	50Hz (domyślne) 	60Hz 																
„11”	Max prąd ładowania ładowarki sieciowej	<p>Opcje dostępne dla modeli 1kVA 24V, 2kVA 24V Plus 120V AC</p> <table border="1" data-bbox="643 327 1471 443"> <tr> <td data-bbox="643 327 1061 443">10A </td> <td data-bbox="1061 327 1471 443">20A (domyślne) </td> </tr> </table> <p>Opcje dostępne dla modeli 2-3kVA 24V, 2-3kVA 24V Plus</p> <table border="1" data-bbox="643 492 1471 609"> <tr> <td data-bbox="643 492 1061 609">20A </td> <td data-bbox="1061 492 1471 609">30A (domyślne) </td> </tr> </table> <p>Opcje dostępne dla modeli 1kVA/3kVA 48V, 2-3kVA 48V Plus</p> <table border="1" data-bbox="643 658 1471 775"> <tr> <td data-bbox="643 658 1061 775">10A </td> <td data-bbox="1061 658 1471 775">15A (domyślne) </td> </tr> </table> <p>Opcje dostępne dla modeli 2kVA 48V Plus 120V AC</p> <table border="1" data-bbox="643 824 1471 940"> <tr> <td data-bbox="643 824 1061 940">5A </td> <td data-bbox="1061 824 1471 940">10A (domyślne) </td> </tr> </table> <p>Opcje dostępne dla modeli 4kVA/5kVA</p> <table border="1" data-bbox="643 990 1471 1308"> <tr> <td data-bbox="643 990 1061 1061">2A </td> <td data-bbox="1061 990 1471 1061">10A </td> </tr> <tr> <td data-bbox="643 1061 1061 1133">20A </td> <td data-bbox="1061 1061 1471 1133">30A (domyślne) </td> </tr> <tr> <td data-bbox="643 1133 1061 1205">40A </td> <td data-bbox="1061 1133 1471 1205">50A </td> </tr> <tr> <td data-bbox="643 1205 1061 1308">60A </td> <td data-bbox="1061 1205 1471 1308"></td> </tr> </table>		10A 	20A (domyślne) 	20A 	30A (domyślne) 	10A 	15A (domyślne) 	5A 	10A (domyślne) 	2A 	10A 	20A 	30A (domyślne) 	40A 	50A 	60A 	
10A 	20A (domyślne) 																		
20A 	30A (domyślne) 																		
10A 	15A (domyślne) 																		
5A 	10A (domyślne) 																		
2A 	10A 																		
20A 	30A (domyślne) 																		
40A 	50A 																		
60A 																			
„12” „12” c.d.	<p>Ustawianie punktu napięcia akumulatora do powrotu do zasilania z sieci gdy wybrany priorytet SBU lub priorytet SOLAR w programie „01”</p> <p>Ustawianie punktu napięcia akumulatora do powrotu do zasilania z sieci gdy wybrany priorytet SBU lub priorytet SOLAR w programie „01”</p>	<p>Opcje dostępne w modelach 24V</p> <table border="1" data-bbox="643 1357 1471 1756"> <tr> <td data-bbox="643 1357 1061 1438">22,0V </td> <td data-bbox="1061 1357 1471 1438">22,5V </td> </tr> <tr> <td data-bbox="643 1438 1061 1518">23,0V (domyślne) </td> <td data-bbox="1061 1438 1471 1518">23,5V </td> </tr> <tr> <td data-bbox="643 1518 1061 1599">24,0V </td> <td data-bbox="1061 1518 1471 1599">24,5V </td> </tr> <tr> <td data-bbox="643 1599 1061 1680">25,0V </td> <td data-bbox="1061 1599 1471 1680">25,5V </td> </tr> </table> <p>Opcje dostępne w modelach 48V</p> <table border="1" data-bbox="643 1760 1471 2121"> <tr> <td data-bbox="643 1760 1061 1841">44V </td> <td data-bbox="1061 1760 1471 1841">45V </td> </tr> <tr> <td data-bbox="643 1841 1061 1921">46V </td> <td data-bbox="1061 1841 1471 1921">47V </td> </tr> <tr> <td data-bbox="643 1921 1061 2002">48V </td> <td data-bbox="1061 1921 1471 2002">49V </td> </tr> </table>		22,0V 	22,5V 	23,0V (domyślne) 	23,5V 	24,0V 	24,5V 	25,0V 	25,5V 	44V 	45V 	46V 	47V 	48V 	49V 		
22,0V 	22,5V 																		
23,0V (domyślne) 	23,5V 																		
24,0V 	24,5V 																		
25,0V 	25,5V 																		
44V 	45V 																		
46V 	47V 																		
48V 	49V 																		

		50V 12 ^{BATT} 50v	51V 12 ^{BATT} 51v
„13”	Punkt ustawienia napięcia powrotu do trybu akumulator przy wybranym priorytecie SBU lub priorytecie SOLAR w programie „01” (tylko dla modeli 4/5kVA)	Opcje dostępne w modelach 48V	
		Akumulator naładowany w pełni	48V 13 ^{BATT} 480v
		49V 13 ^{BATT} 490v	50V 13 ^{BATT} 500v
		51V 13 ^{BATT} 510v	52V 13 ^{BATT} 520v
		53V 13 ^{BATT} 530v	54V 13 ^{BATT} 540v
		55V 13 ^{BATT} 550v	56V 13 ^{BATT} 560v
		57V 13 ^{BATT} 570v	58V 13 ^{BATT} 580v
„16”	Priorytet źródła ładowania akumulatora	Jeżeli ten inwerter/ładowarka pracuje w trybie sieci, oczekiwania lub usterki, źródło ładowania może być programowane jak niżej	
		Priorytet SOLAR 16 ^{BATT} C50	Priorytet wykorzystywania energii solarnej do ładowania akumulatora. Ładowanie z sieci następuje jedynie gdy brakuje energii solarnej
		Priorytet SIEĆ 16 ^{BATT} CUE	Energia z sieci ładuje akumulator w pierwszej kolejności. Energia solarna ładuje akumulator tylko przy zaniku napięcia sieciowego
		Priorytet SOLAR I SIEĆ (tylko dla modeli 4/5kVA) 16 ^{BATT} SNU	Energia solarna i energia z sieci ładują akumulator jednocześnie
		Wyłącznie SOLAR 16 ^{BATT} 050	Tylko energia solarna jest wykorzystywana do ładowania akumulatora. Niezależnie czy sieć jest dostępna czy nie.
		Jeżeli ten inwerter/ładowarka pracuje w trybie SOLAR lub w trybie „Oszczędzania energii” to tylko energia solarna ładuje akumulator. Energia solarna będzie ładować akumulator jeżeli tylko istnieje i jest możliwe jej wykorzystanie (ma odpowiednie parametry)	
„18”	Ustawianie alarmu	Alarm załączony (domyślne) 18 ^{BATT} 60N	Alarm wyłączony 18 ^{BATT} 60F
„19”	Powrót automatyczny do domyślnego ekranu	Powrót do domyślnego ekranu (domyślne) 19 ^{BATT} ESP	Nie ma znaczenia, jak użytkownik przełączy ekran. Zawsze powraca on do stanu domyślnego (U wejściowe/U wyjściowe) jeżeli przez 1 min nie naciskamy przycisków
		Pozostaje ostatni ekran	W tym trybie pozostaje na stałe ekran

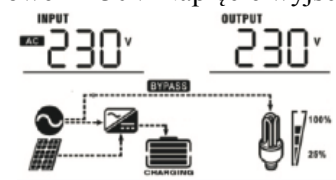
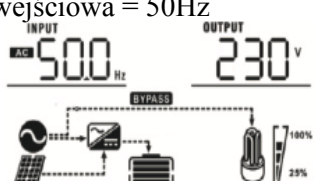
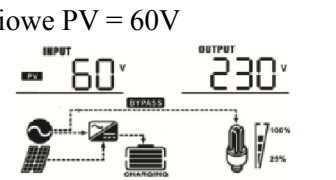
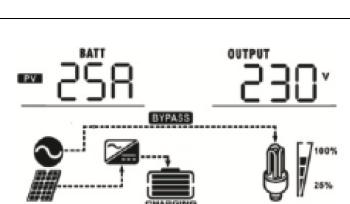
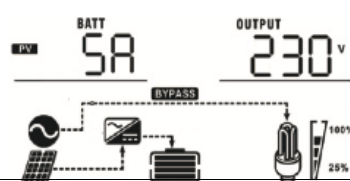
		19 FEB	ostatnio wybrany przez użytkownika
„20”	Podświetlenie LCD	Podświetlenie załączone (domyślne) 20 LON	Podświetlenie wyłączone 20 LOF
„22”	Sygnal ostrzegawczy gdy wystąpi przerwa priorytetowego zasilania	Alarm załączony (domyślne) 20 LON	Alarm wyłączony 22 AOF
„23”	Bypass przy przeciążeniu Przy załączeniu urządzenie przełącza się na zasilanie z sieci jeżeli wystąpi przeciążenie w trybie akumulatora	Bypass wyłączony (domyślne) 23 byd	Bypass załączony 23 byE
„25”	Odczyt kodów usterek	Odczyt dostępny 25 FEN	Odczyt niedostępny (domyślne) 25 FdS
„26”	Napięcie ładowania akumulatoryjnego (bulk) (napięcie CV). (Dostępne tylko w modelach 4/5kVA)	Domyślne ustawienie dla modeli 24V: 28,2V CU 26 28.2 ^{BATT} v	
		Domyślne ustawienie dla modeli 48V: 56,4V CU 26 56.4 ^{BATT} v	
		Jeżeli jest wybrana własna definicja w programie 5, to to napięcie może być ustawiane w tym programie. Zakres ustawień jest od 24V do 29,2V dla modeli 24V i od 48V do 58,4V dla modeli 48V. Każde kliknięcie zmienia wartość o 0,1V	
„27”	Napięcie ładowania spoczynkowego (Dostępne tylko w modelach 4/5kVA)	Domyślne ustawienie dla modeli 24V: 27V FLU 27 27.0 ^{BATT} v	
		Domyślne ustawienie dla modeli 48V: 54V FLU 27 54.0 ^{BATT} v	
		Jeżeli jest wybrana własna definicja w programie 5, to to napięcie może być ustawiane w tym programie. Zakres ustawień jest od 24V do 29,2V dla modeli 24V i od 48V do 58,4V dla modeli 48V. Każde kliknięcie zmienia wartość o 0,1V	
„29”	Napięcie niskie odciążenia akumulatora (LVD)	Domyślne ustawienie dla modeli 24V: 21V COU 29 21.0 ^{BATT} v	
		Domyślne ustawienie dla modeli 48V: 42V COU 29 42.0 ^{BATT} v	
		Jeżeli jest wybrana własna definicja w programie 5, to to napięcie może być ustawiane w tym programie. Zakres ustawień jest od 20V do 24V dla	

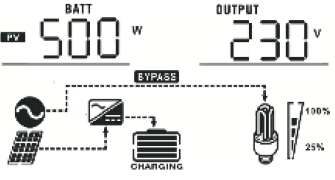

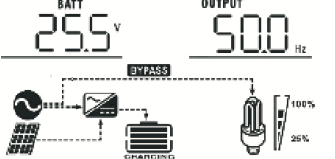
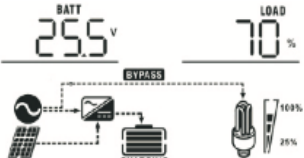
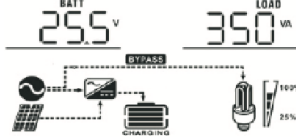
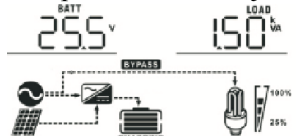

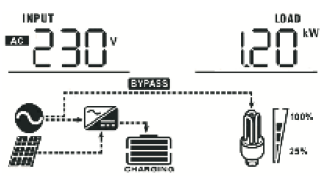
		modeli 24V i od 40V do 48V dla modeli 48V. Każde kliknięcie zmienia wartość o 0,1V. Napięcie LVD będzie utrzymane w wartości ustawionej niezależnie jaki % stanu obciążenia powstaje po podłączeniu obciążenia	
„31”	Bilansowanie mocy solarnej: jeżeli załączone to dostarczana moc solarna będzie automatycznie dostosowywana do mocy podłączonego obciążenia (tylko w modelach 4/5kVA)	Bilansowanie mocy aktywne (domyślne)	Jeżeli wybrane to moc solarna będzie automatycznie ustawiana wg formuły: Max moc wejściowa PV=Max moc ładowania akumulatora + moc podłączonego obciążenia
		Bilansowanie mocy nieaktywne	Jeżeli wybrane to: Max moc wejściowa PV=Max moc ładowania akumulatora, bez względu na wartość obciążenia. Max moc ładow. akumulatora jest związana z max prądem ładowania ustawianym w programie „02”

3.4. Ustawienia LCD

Informacje wskazywane na ekranie LCD są przełączane przy pomocy wciskania przycisków „UP” i „DOWN”. Wybierane informacje są przełączane w następującym porządku: napięcie wejściowe AC, częstotliwość wejściowa, napięcie PV, prąd ładowania MPPT, moc ładowania MPPT, napięcie akumulatora, napięcie wyjściowe AC, częstotliwość wyjściowa, obciążenie procentowe, obciążenie [VA], obciążenie [W], prąd rozładowania DC, główna wersja CPU i pomocnicza wersja CPU.

Ekran LCD

Wybierane informacje	Ekran LCD
Napięcie wejściowe/napięcie wyjściowe (ekran domyślny)	Napięcie wejściowe = 230V Napięcie wyjściowe = 230V 
Częstotliwość wejściowa	Częstotliwość wejściowa = 50Hz 
Napięcie PV	Napięcie wejściowe PV = 60V 
Prąd ładowania MPPT	Prąd ładowania ≥ 10A  Prąd ładowania < 10A 

<p>Moc ładowania MPPT</p>	<p>Moc ładowania MPPT = 500W</p> 
<p>Napięcie akumulatora/prąd rozładow. DC</p>	<p>Napięcie akumulatora = 25,5V Prąd rozładowania 1A</p> 
<p>Częstotliwość wyjściowa</p>	<p>Częstotliwość wyjściowa = 50Hz</p> 
<p>Obciążenie procentowe (w stosunku do mocy znamionowej)</p>	<p>Obciążenie procentowe = 70%</p> 
<p>Obciążenie [VA] – moc pozorna</p>	<p>Jeżeli obciążenie jest mniejsze od 1kVA to wartość obciążenia [VA] jest wyświetlana w postaci xxxVA jak niżej:</p>  <p>Jeżeli obciążenie jest większe od 1kVA to wartość obciążenia [VA] jest wyświetlana w postaci x.xxxkVA jak niżej:</p> 
<p>Obciążenie [W] – moc czynna</p>	<p>Jeżeli obciążenie jest mniejsze od 1kW to wartość obciążenia [W] jest wyświetlana w postaci xxxW jak niżej:</p>  <p>Jeżeli obciążenie jest większe od 1kW to wartość obciążenia [W] jest wyświetlana w postaci x.xxxkW jak niżej:</p> 



4. OPIS TRYBÓW OBSŁUGI

Opis trybu i przynależne ekrany LCD

Tryb pracy/obsługi	Opis	Ekran LCD
Tryb oczekiwania/oszczędzania energii Uwagi: * Tryb oczekiwania: inwerter nie jest jeszcze włączony ale inwerter może ładować akumulator bez aktywnego wyjścia AC * Tryb oszczędzania energii: jeżeli aktywny to wyjście AC będzie odłączone gdy inwerter nie wykrył obciążenia lub jest ono bardzo małe	Żadne obciążenie nie jest zasilane ale urządzenie może wciąż ładować akumulator	Ładowanie z sieci
		Ładowanie energią PV
		Brak ładowania
Tryb usterki Uwaga: * Błąd wywołany wewnętrznym uszkodzeniem lub zewnętrznymi zdarzeniami jak przekroczenie temperatury, zwarcie na wyjściu i inne	Energia PV lub energia z sieci AC może ładować akumulator	Ładowanie z sieci (dostępne tylko w modelach 1k/2k/3k)
		Ładowanie energią PV
		Brak ładowania
Tryb usterki Uwaga: * Błąd z powodu wewn. uszkodzeniem lub zewn. zdarzeniami jak przekroczenie temp., zwarcie wyjścia i inne	Sieć może zasilac obciążenie gdy urządzenie uruchomione jest bez akumulatorów (tylko w modelach 4k/5k pracujących pojedynczo)	Moc dostarczana z sieci
Tryb sieciowy	Urządzenie dostarcza moc z sieci do obciążenia i jednocześnie ładowarka sieciowa urządzenia ładuje akumulator. Przy wybranym priorytecie SOLAR akumulator będzie ładowany wyłącznie energią solarną	Bypass i ładow. akumulat. z sieci
		Bypass i ładowanie energią PV
Tryb akumulatora	Urządzenie dostarcza energię do obciążenia tylko z akumulatora albo z akumulatora i instalacji PV	Moc akumulatora i instalacji PV
		Moc tylko z akumulatora

5. LISTA REFERENCYJNA KODÓW USTEREK

Kod usterki	Zdarzenie wywołujące usterkę	Ikona
„01”	Wentylator blokuje się gdy inwerter jest wyłączony	
„02”	Przekroczenie temperatury	
„03”	Napięcie akumulatora jest zbyt wysokie	
„04”	Napięcie akumulatora jest za niskie	
„05”	Zwarcie na wyjściu lub przekroczenie temperatury zostało wykryte przez wewnętrzne układy inwertera	
„06”	Napięcie wyjściowe odbiega od normy (dla 1k/2k/3k) Napięcie wyjściowe jest za wysokie (dla 4k/5k)	
„07”	Dopuszczalny czas trwania przeciążenia upłynął	
„08”		
„09”		
„11”	Usterka głównego przełącznika	
„51”	Przeciążenie prądowe lub przepięcie	
„52”		
„53”	Usterka soft-startu inwertera	
„55”	Nadnapięcie DC na wyjściu AC inwertera	
„56”	Rozwarte podłączenie akumulatora	
„57”	Uszkodzony czujnik prądu	
„58”	Napięcie wyjściowe za niskie	

Uwaga: Kody 51, 52, 53, 55, 56, 57 i 58 są dostępne tylko w modelach 4k i 5k.

6. LISTA KODÓW OSTRZEŻEŃ

Kod ostrzeżenia	Przyczyna	Alarm akustyczny	Migocząca ikona
„01”	Wentylator zablokowany po włączeniu inwertera	„beep” trzy razy na sekundę	
„03”	Akumulator jest przeładowany	„beep” 1 raz na sekundę	
„04”	Niski stan akumulatora	„beep” 1 raz na sekundę	
„07”	Przeciążenie	„beep” 1 raz na 0,5 sekundy	
„10”	Spadek mocy wyjściowej	„beep” 2 razy na 3 sekundy	
„12”	Koniec pracy ładowarki solarnej – za małe napięcie akumulatora		
„13”	Koniec pracy ładowarki solarnej – za wysokie napięcie PV		
„14”	Koniec pracy ładowarki solarnej – wystąpiło przeciążenie		

7. SPECYFIKACJA TECHNICZNA

7.1. Tryb sieci

Model inwerter	2kVA 24V 3kVA 24V 1kVA 48V 3kVA 48V	2kVA 24V Plus 3kVA 24V Plus 2kVA 48V Plus 3kVA 48V Plus	4kVA 5kVA
Kształt napięcia wejściowego	sinusoida (sieć energetyczna lub generator)		
Nominalne napięcie wejściowe	230V AC		
Napięcie niskie rozłączenia	170V AC \pm 7V (UPS), 90V AC \pm 7V (typowe urządzenia elektr.)		
Napięcie niskie powrót	180V AC \pm 7V (UPS), 100V AC \pm 7V (typowe urządzenia elektr.)		
Napięcie wysokie rozłączenia	280V AC \pm 7V		
Napięcie wysokie powrót	270V AC \pm 7V		
Max napięcie AC wejściowe	300V AC		
Nominalna częstotliwość wejściowa	50/60Hz (auto-wykrywanie)		
Częstotliwość niska odłączenia	40Hz \pm 1Hz		
Częstotliwość niska powrót	42Hz \pm 1Hz		
Częstotliwość wysoka odłączenia	65Hz \pm 1Hz		
Częstotliwość wysoka powrót	62Hz \pm 1Hz		
Ochrona przed zwarcie wyjścia	tryb sieć: zabezpieczenie/tryb akumulator: zabezpieczenie elektroniczne		
Efektywność (tryb sieciowy)	>95% (znamionowe obciążenie R, akumulator naładowany w 100%)		
Czas przełączania	10ms typowe (UPS) / 20ms typowe (urządzenia elektr.)		
Zmniejszenie mocy wyjściowej Gdy napięcie wejściowe spadnie poniżej 170V moc wejściowa będzie obniżona	<p style="text-align: center;">Modele 230V AC</p> <p>The graph illustrates the power regulation strategy. At 90V input, the output power is limited to 50% of the rated power. As the input voltage increases towards the nominal 170V, the output power increases linearly until it reaches the full rated power. From 170V to 280V, the inverter maintains its full rated output power.</p>		

7.2. Tryb inwertera

Model inwertera	1kVA 24V 2kVA 24V 3kVA 24V 1kVA 48V 3kVA 48V	2kVA 24V Plus 3kVA 24V Plus 2kVA 48V Plus 3kVA 48V Plus	4kVA 5kVA
Znamionowa moc wyjściowa	1kVA/0,8kW 2kVA/1,6kW 3kVA/2,4kW	1kVA/1kW 2kVA/1,6kW 3kVA/2,4kW	4kVA/3,2kW 5kVA/4kW
Kształt napięcia wyjściowego	Czysta sinusoida		
Regulacja napięcia wyjściowego	230V \pm 1Hz5%		
Częstotliwość wyjściowa	50/60Hz		
Efektywność szczytowa	90,00%		
Ochrona przed przeciążeniem	5s@ \geq 150% obciążenia; 10s@ \geq 110%~150% obciążenia;		
Moc chwilowa szczytowa	2xmoc znamionowa przez 5s		
Nominalne napięcie DC wejściowe	24V DC	48V DC	
Napięcie DC zimnego startu	23,0V DC	46,0V DC	

Niskie napięcie DC – ostrzeżenie @ 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
Niskie napięcie DC – powrotne @ obciążenie < 20% @ 20% ≤ obciążenie < 50% @ obciążenie ≥ 50%	23,0V DC 22,4V DC 21,2V DC	46,0V DC 44,8V DC 42,2V DC
Niskie napięcie DC odcięcia (LVD) @ 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
Wysokie napięcie DC odcięcia	31V DC	62V DC 60V DC
Wysokie napięcie DC powrotne	29V DC	58V DC
Konsumpcja własna	< 25W	< 50W
Konsumpcja własna w trybie „saving” (oszczędzanie energii)	< 10W	< 15V

7.3. Tryby ładowania

Tryby ładowania ładowarki sieciowej					
Model inwertera	2kVA 24V	3kVA 24V 2kVA 24V Plus 3kVA 24V Plus	2kVA 48V	3kVA 48V 2kVA 48V Plus 3kVA 48V Plus	4kVA 5kVA
Prąd ładowania (UPS) @ prąd nominalny	10/20/30A	20/30A	5/10A	10A/15A	2/10/20A 30/40/50/60A
Ładowanie akumulatoryjne BULK	Akumulat. zalewowe	29,2V DC		58,4V DC	
	Akumulat. AGM/Gel	28,2V DC		56,4V DC	
Ładow. spoczynkowe	27V DC		54V DC		
Algorytm ładowania	3-stopniowy				
Krzywa ładowania	<p>The graph illustrates the three-stage charging process. The left y-axis represents Battery Voltage per cell, with values 2.25Vdc and 2.45Vdc (2.35Vdc). The right y-axis represents Charging Current in percent, with markers at 50% and 100%. The x-axis represents Time. The Bulk stage (Constant Current) is labeled T0. The Absorption stage (Constant Voltage) is labeled T1, with a note: T1 = 10 * T0, minimum 30min, maximum 18hrs. The Maintenance stage (Floating) follows. The voltage curve (black) rises linearly in the Bulk stage, plateaus in the Absorption stage, and then slightly drops and remains constant in the Maintenance stage. The current curve (red) is constant at 100% in the Bulk stage and then decays exponentially to 0% in the Absorption stage.</p>				

Tryby ładowania solarnego MPPT				
Model inwertera	2kVA 24V 3kVA 24V	3kVA 48V	2kVA 24V Plus 3kVA 24V Plus	2kVA 48V Plus 3kVA 48V Plus 4kVA 5kVA
Moc znamionowa Wp	600W	900W	1500W	3000W
Prąd ładowania PV	25A	18A	60A	60A
Sprawność MPPT	98,0% max			
Max napięcie Voc	75V DC	102V DC	145V DC	
Zakres napięcia MPPT	30~66V DC	60~88V DC	30~115V DC	60~115V DC
Min napięcie akumulat. do ładowania PV	17V DC	34V DC	17V DC	34V DC
Konsumpcja w stanie oczekiwania	2W			
Dokł. napięcia akumulat.	±0,3%			
Dokł. napięcia PV	±2%			
Algorytm ładowania	3 – stopniowe			
Wspólne ładowanie sieciowe i solarne (tylko w modelach 4kVA i 5kVA)				
Max prąd ładowania	e mn			
Domyślny prąd ładowania	60A			

7.4. Dane ogólne

Model inwertera	2kVA 24V	3kVA 24V 3kVA 48V	2kVA 24V Plus 3kVA 24V Plus 2kVA 48V Plus 3kVA 48V Plus	4kVA	5kVA
Certyfikat bezpieczeństwa	LVD EN62109-1:2010, EN62109-2:2011 EMC EN61000-6-3:2007+A1:2011+AC, EN61000-3-2:2014, EN61000-3-3:2013, EN61000-6-1:2007				
Temperatura pracy	0°C ~ 55°C				
Temperatura składowania	-15°C ~ 60°C				
Wymiary	272x128x355 mm		295x140x479 mm	295x140x479 mm	
Masa	7,6 kg	8,0 kg	11,5 kg	12,5 kg	13,5 kg

8. ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

Problem	LCD/LED/Buzzer	Możliwe przyczyny	Rozwiązanie problemu
Urządzenie wyłącza się automatycznie podczas procesu uruchamiania	LCD/LED/Buzzer jest aktywny przez 3s i następnie wyłącza się	Napięcie akumulatora jest zbyt niskie (< 1,91V/celę)	1. Doładować akumulator 2. Wymienić akumulator
Nie ma efektu po włączeniu	Brak wskazań	1. Napięcie akumulatora jest bardzo niskie (< 1,4V/celę) 2. Zamieniona polaryzacja	1. Sprawdzić polaryzację 2. Doładować akumulator 3. Wymienić akumulator
Jest sieć ale urządzenie pracuje w trybie akumulatora	Napięcie wejściowe AC jest na LCD jako „0”, zielony LED migocze	Zadziałał rozłącznik nadprądowy w obwodzie AC	Sprawdzić zadziałanie wyłącznika i prawidłowość podłączenia zasilania AC
	Zielony LED migocze	Niedostateczna jakość napięcia (sieć albo generator)	1. Sprawdzić czy przewody AC nie są za cienkie lub za długie 2. Sprawdzić czy generator

			(jeżeli podłączony) pracuje prawidłowo a napięcie ma odpowiednią wartość (UPS-urządzenia elektryczne)
	Zielony LED migocze	Wybrany priorytet SOLAR	Wybrać priorytet SIEĆ
Gdy urządzenie jest włączone powtarzają się przełączenia wewnętrznego przekaźnika: Złączony-Wyłączony	Wyświetlacz LCD i LEDy migoczą	Akumulator jest odłączony	Sprawdzić czy przewody akumulatora są prawidłowo podłączone
Buzzer wydaje ciągły sygnał i świeci czerwony LED	Kod usterki „07”	Przeciążenie inwertera 110% i dopuszczalny czas upłynął	Zredukować podłączoną moc przez odłączenie części odbiorników
	Kod usterki „05”	Zwarcie obwodu wyjściowego	Sprawdzić okablowanie, odłączyć wadliwe obciążenie
		Temperatura wewn. komponentów jest ponad 120°C (tylko dla modeli 2/3kVA)	Sprawdzić czy wentylatory nie są zablokowane oraz czy temperatura otoczenia nie jest za wysoka
	Kod usterki „02”	Wewnętrzna temperatura komponentów inwertera > 100°C	
	Kod usterki „03”	Akumulator jest przeładowany	Odesłać do naprawy
		Napięcie akumulatora jest za wysokie	Sprawdzić typ i ilość akumulatorów odpowiada specyfikacji
	Kod usterki „01”	Uszkodzenie wentylatora	Wymienić wentylator
	Kod usterki „06/58”	Nieprawidłowe napięcie wyjściowe (<190V, >260V)	1. Zmniejszyć obciążenie 2. Odesłać do naprawy
	Kod usterki „08/09/53/57	Uszkodzenie wewnętrznych komponentów	Odesłać do naprawy
	Kod usterki „51”	Przeciążenie prądowe lub udar	Wykonać restart, jeżeli błąd wystąpi ponownie należy odesłać urządzenie do naprawy
	Kod usterki „52”	Napięcie BUS zbyt niskie	
	Kod usterki „55”	Napięcie wyjściowe niestabilne	
Kod usterki „56”	Akumulator jest odłączony lub przepalił się bezpiecznik	Jeżeli akumulator jest podłączony prawidłowo i ta usterka występuje nadal to należy odesłać urządzenie do naprawy	

DODATEK: Przybliżone czasy back-up (akumulatory naładowane w pełni)

Model	Obciążenie (VA)	Czas @ 24V DC 100Ah min	Czas @ 24V DC 200Ah min	
2kVA	200	766	1610	
	400	335	766	
	600	198	503	
	800	139	399	
	1000	112	269	
	1200	95	227	
	1400	81	176	
2kVA c.d.	1600	62	140	
	1800	55	125	
	2000	50	112	
	3kVA	300	499	1100
		600	222	525

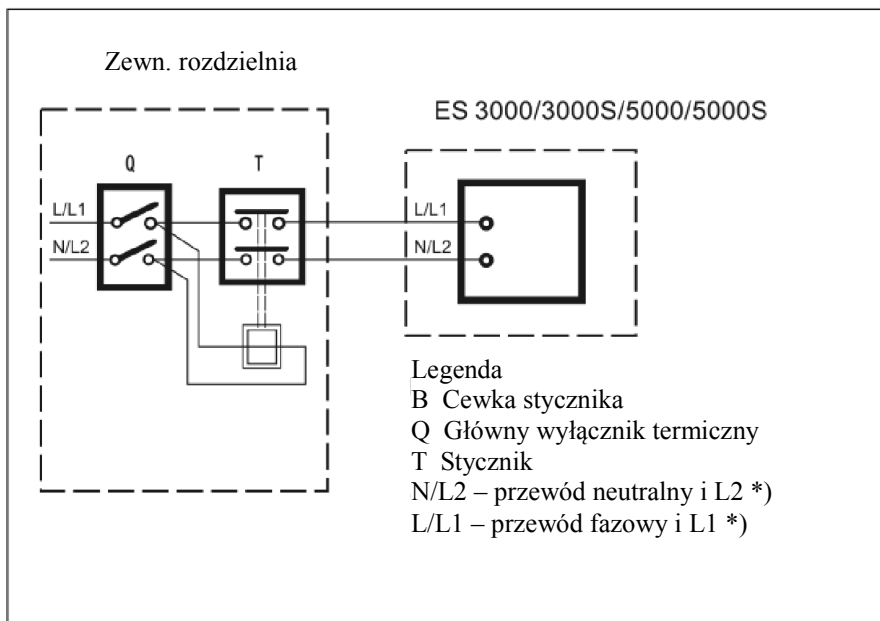
	900	124	303
	1200	95	227
	1500	68	164
	1800	56	126
	2100	48	108
	2400	35	94
	2700	31	74
	3000	28	67

Model	Obciążenie (VA)	Czas @ 48V DC 100Ah min	Czas @ 48V DC 200Ah min
2kVA	200	1581	3161
	400	751	1581
	600	491	1054
	800	331	760
	1000	268	615
	1200	221	508
	1400	172	387
	1600	136	335
	1800	120	295
	2000	106	257
3kVA	300	1054	2107
	600	491	1054
	900	291	668
	1200	196	497
	1500	159	402
	1800	123	301
	2100	105	253
	2400	91	219
	2700	71	174
	3000	63	155
4kVA	400	766	1610
	800	335	766
	1200	198	503
	1600	139	339
	2000	112	269
	2400	95	227
	2800	81	176
	3200	62	140
	3600	55	125
	4000	50	112

5kVA	500	613	1288
	1000	268	613
	1500	158	402
	2000	111	271
	2500	90	215
	3000	76	182
	3500	65	141
	4000	50	112
	4500	44	100
	5000	40	90

Uwaga: Czas back-up zależy jest od jakości akumulatorów, ich wieku i typu. Specyfikacja akumulatorów może być w sposób istotny różna w zależności od różnych producentów

UWAGA DO INSTALACJI: Ponieważ inwerter nie ma własnego automatycznego odłącznika zasilania zalecane jest zainstalowanie zewnętrznego stycznika (patrz schemat niżej). Odpowiednia etykieta ostrzegawcza powinna być zamocowana na takim wykonawczym odłączniku AC, aby przypominać użytkownikowi o odłączaniu inwertera przed dostępem do obwodu AC. Prąd znamionowy i napięcie stycznika powinny być nie mniejsze niż prąd znamionowy i napięcie odpowiadające mocy znamionowej inwertera. Wyłącznik obwodu powinien być umieszczony pomiędzy główną siecią zasilania a inwerterem.



Uwaga:

*) N/L przy podłączeniu do sieci energetycznej L1 /L2 obydwie przew. fazowe z napięciami ~115VAC przy podł. generatora

Przy podłączaniu kabli energetycznych należy postępować jak niżej

OSTROŻNIE: Wszystkie podłączenia mogą być wykonywane tylko przez elektryka z odpowiednimi kwalifikacjami

OSTROŻNIE: Prace bez wcześniejszego poprawnego wykonania uziemienia urządzenia mogą doprowadzić do porażień elektrycznych

9. OCHRONA ŚRODOWISKA



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 władzami odpowiedzialnymi za zarządzanie odpadami.

Inwertery solarne hybrydowe MPPT serii MPS 1,6kW ~ 4kW

MPS2 2kVA/1,6kW	nr kat. 527203
MPS3 3kVA/2,4kW	nr kat. 527204
MPS-Plus 3kVA/2,4kW	nr kat. 527205
MPS4 4kVA/3,2kW	nr kat. 527206
MPS5 5kVA/4kW	nr kat. 527207

Wyprodukowano w Chinach
Importer: BIALL Sp. z o.o.
Ul. Barniewicka 54C
80-299 Gdańsk
www.biall.com.pl