



# **Instrukcja obsługi inwertera G-PSW-II 3kW**

# Contents

<b>Chapter 1. Wygląd zewnętrzny inwertera .....</b>	<b>3</b>
<b>Chapter 2. Wstęp .....</b>	<b>3</b>
<b>Chapter 3. Instrukcja bezpieczeństwa.....</b>	<b>4</b>
<b>Chapter 4. Cechy inwertera.....</b>	<b>4</b>
<b>Chapter 5. Rozpakowanie. Widok ogólny inwertera .....</b>	<b>5</b>
<b>Chapter 6. INSTALACJA.....</b>	<b>6</b>
Montaż.....	6
Podłączanie akumulatora.....	6
Podłączenie wejścia i wyjścia AC.....	7
Restart inwertera.....	8
<b>Chapter 7. OBSŁUGA .....</b>	<b>8</b>
<b>Chapter 8. Obsługa okresowa.....</b>	<b>13</b>
<b>Chapter 9. Diagnostyka i postępowanie z prostymi usterkami .....</b>	<b>13</b>
<b>Chapter 10. Ładowanie wyrównawcze .....</b>	<b>13</b>
<b>Chapter 11. Specyfikacja techniczna .....</b>	<b>14</b>
<b>Chapter 12. Ochrona środowiska.....</b>	<b>15</b>
<b>Chapter 13. Tabliczka znamionowa.....</b>	<b>15</b>

## Chapter 1. Wygląd zewnętrzny inwertera



---

Inwerter hybrydowy Off-Grid i UPS GPSW-II 3000W, 24VDC

## Chapter 2. Wstęp

---

Drogi kliencie! Dziękujemy za zaufanie i wybór inwertera naszej produkcji. Zapewniamy o wysokiej jakości, trwałości i wygodnej obsłudze naszego wyrobu. Dla bezpieczeństwa instalacji i poprawnej obsługi prosimy bardzo o przeczytanie ze zrozumieniem całej instrukcji obsługi a zwłaszcza informacji i zaleceń dotyczących bezpieczeństwa i prawidłowego montażu. Życzymy zadowolenia i satysfakcji z pracy naszego inwertera.

## Chapter 3. Instrukcja bezpieczeństwa

---

### Należy bezwzględnie przestrzegać poniższych wymagań

1. Przed uruchomieniem i eksploatacją urządzenia należy dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją obsługi, a w szczególności z wszelkimi uwagami i odnośnikami dotyczącymi bezpieczeństwa w niej zawartymi a także do zaleceń jakie mogą znajdować się w formie naklejek i opisów na obudowie samego inwertera i na akumulatorach
2. **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
3. 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
4. Dla uniknięcia ryzyka porażenia elektrycznego odłączyć wszystkie przewody od inwertera przed przystąpieniem do obsługi lub czyszczenia. Zwykle wyłączenie urządzenia nie redukuje ryzyka porażenia
5. **OSTROŻNIE!** Tylko wykwalifikowana obsługa może instalować urządzenia z akumulatorami
6. **NIGDY** nie ładować zmarzniętych akumulatorów
7. Dla optymalnej eksploatacji tego inwertera/ ładowarki należy dokładnie spełnić wymagania dotyczące przekrojów kabli użytych w instalacji. Jest to bardzo ważne dla właściwej pracy inwertera
8. 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
9. Prosimy dokładnie przestrzegać procedur instalacyjnych jeżeli chcemy rozłączyć instalację na terminalach AC lub DC. Co do szczegółów, prosimy odnieść się do sekcji INSTALACJA instrukcji obsługi
10. **UZIEMIENIE.** To urządzenie musi być połączone ze stałą instalacją uziomową. Należy upewnić się, że uziemienie będzie wykonane zgodnie z lokalnymi wymaganiami i przepisami
11. **NIGDY** nie doprowadzić do zwarcia terminali/ przewodów AC i DC. Nie wolno podłączać zasilania z sieci elektrycznej gdy są zwarte wejścia DC inwertera. Nie dotykać podłączonych przewodów ani terminali ponieważ na niektórych terminalach lub przewodach może znajdować się napięcie dwa razy większe od napięcia akumulatora. Do prac instalacyjnych używać izolowanych narzędzi.
12. **OSTROŻNIE!** Tylko wykwalifikowany personel może serwisować ten inwerter wraz z podłączonymi urządzeniami. Jeżeli błąd pozostaje po wyczerpaniu możliwości postępowania z usterkami, prosimy o przekazanie wyrobu do serwisu dystrybutora wraz z opisem całego systemu i usterki/ uszkodzenia (specjalny formularz zgłoszeniowy na naszej stronie www)
13. 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 1,25\* prąd nominalny)
14. Chronić dzieci przed przebywaniem w pobliżu inwertera i akumulatorów
15. Należy przestrzegać zaleceń bezpieczeństwa rekomendowanych przez producenta stosowanych akumulatorów (wentylacja pomieszczeń, zasady montażu itp)
16. Dla zachowania bezpieczeństwa montażu i eksploatacji należy przeczytać ze zrozumieniem całą instrukcję obsługi przed jakimikolwiek próbami montażu.

## Chapter 4. Cechy inwertera

---

- Technologia podwójnego inteligentnego mikroprocesora zapewnia dobrą wydajność pracy
- Elastyczne aplikacje z ustawianiem trybów pracy jak: tryb sieciowy, tryb oszczędzania energii, tryb akumulatora
- Tryb akumulatora zapewnia dostarczanie energii na wyjście wyłącznie z podłączonej instalacji (solarnej albo wiatrowej) ładującej akumulator i zgromadzonej w akumulatorze w pierwszej kolejności. Przy braku energii solarnej/ wiatrowej i wyczerpaniu się akumulatora następuje automatyczne przełączenie na zasilanie z sieci ale akumulator nie jest doładowywany przez ładowarkę sieciową. Ładowanie akumulatora nastąpi dopiero po pojawieniu się energii solarnej/ wiatrowej, a po osiągnięciu odpowiedniego progu naładowania nastąpi automatyczne przełączenie systemu na zasilanie wyjścia z akumulatora za pośrednictwem inwertera DC/AC
- Prąd ładowania/ typ akumulatora może być ustawiany w sposób wygodny i praktyczny

- Inteligentna regulacja chłodzenia bezpieczna i niezawodna
- Kształt napięcia wyjściowego w postaci czystej sinusoidy pozwala na zasilanie wszelkiego rodzaju urządzeń elektrycznych
- Wyświetlacz LCD wskazuje parametry sprzętu w czasie rzeczywistym oraz statusy operacyjne w sposób przejrzysty i jednoznaczny
- Ochrona przed przeciążeniem i zwarcie, różnorodna automatyczna ochrona i ostrzeżenia alarmowe

## Chapter 5. Rozpakowanie. Widok ogólny inwertera

### 1. Sprawdzenie dostawy

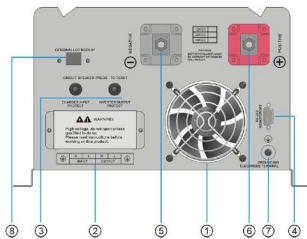
- Rozpakować urządzenie w obecności kuriera/ dostawcy i sprawdzić czy nie zostało ono uszkodzone w czasie transportu. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń spisać odpowiedni protokół i wdrożyć postępowanie zgodnie z procedurami obowiązującymi w firmie dostawcy. Za uszkodzenia w transporcie dystrybutor nie ponosi odpowiedzialności. Uszkodzone w transporcie urządzenie nie może być uruchamiane
- Ponadto sprawdzić kompletność dostawy. Przesyłka powinna zawierać: a) Inwerter 1szt; b) Przewody do podłączenia akumulatora (czarny i czerwony) 1kpl; Instrukcję obsługi w jęz. polskim 1szt

### 2. Widok ogólny



#### 1. Terminale i elementy wyposażenia

LEGENDA:



- ① Wentylator 1- chłodzący radiatory falownika (wentylator 2 znajdujący się w górnej części obudowy służy do chłodzenia całego wnętrza inwertera)
- ② Terminale wejściowe i wyjściowe AC
- ③ Bezpieczniki wejścia i wyjścia AC
- ④ Interfejs 232 (opcjonalne wyposażenie)
- ⑤ Terminal wejściowy ujemny akumulatora
- ⑥ Terminal wejściowy dodatni akumulatora
- ⑦ Terminal uziemienia
- ⑧ Gniazdo RJ45 do podłączenia dodatkowego wyświetlacza LCD (opcja)

## Chapter 6. INSTALACJA

### Montaż

Zalecamy montaż do pionowej stabilnej ściany o odpowiednio dużej wytrzymałości i stabilności z uwagi na dość znaczny ciężar inwertera. Zalecany jest montaż w pozycji pionowej, tak jak przedstawiony jest widok ogólny inwertera w poprzednim rozdziale. Podczas montażu stosować się do następujących zaleceń:

- Nie mocować inwertera do powierzchni łatwopalnych
- Mocować wyłącznie do stabilnych wytrzymałych ścian wykonanych z betonu, cegły itp.
- Mocować tak, aby wyświetlacz inwertera znajdował się na wysokości wzroku w celu zapewnienia najwygodniejszej jego obserwacji
- Dla zapewnienia dobrej wentylacji zapewnić wolną przestrzeń o wielkości 30cm z boków obudowy i 50cm z góry i z dołu obudowy
- Zapewnić wygodny dostęp z dołu inwertera do podłączenia kabli AC i akumulatorowych. Wyznaczyć wstępnie przebieg okablowania. Przewidzieć miejsce na osobny rozłącznik w instalacji wejściowej AC i odpowiednie bezpieczniki/ oprawy bezpiecznikowe w kablach akumulatorowych
- W celu zapewnienia prawidłowej pracy temperatura otoczenia inwertera powinna wynosić 0~40°C
- Zalecana jest instalacja w pozycji pionowej
- Upewnić się, że z przestrzeni dookoła inwertera zapewniającej odpowiedni przepływ powietrza zostały usunięte wszelkie przedmioty

Mocować inwerter przy pomocy 4 szt wkrętów dostosowanych do kołków rozporowych o średnicy 10 mm lub innych łączników równoważnych (minimum M6) - w zależności od podłoża.

Rozstaw otworów mocujących 302 x 276 mm. Praktycznie w celu uniknięcia pomyłek przy wykonywaniu otworów montażowych najlepiej wykonać odpowiedni szablon i zastosować go do wyznaczenia położenia otworów mocujących.

### Podłączanie 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.

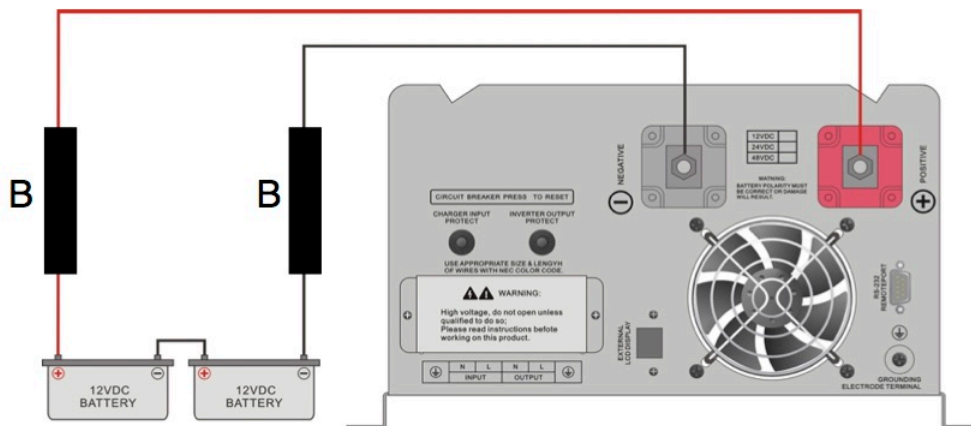
**OSTROŻNIE!** Wszystkie okablowania powinny być przeprowadzone przez odpowiednio wykwalifikowany personel.

**UWAGA!** Dla bezpieczeństwa systemu i uzyskania jego max efektywności konieczne jest zastosowanie odpowiednich kabli do podłączenia akumulatora z inwerterem i do szeregowych połączeń akumulatorów tworzących pakiet. Standardowe kable (czerwony i czarny) zakończone końcówkami oczkowymi i przystosowane do podłączenia do terminali "PLUS" i "MINUS" inwertera znajdują się na wyposażeniu. Jeżeli zachodzi potrzeba zastosowania dłuższych kabli należy wykonać je od nowa i o przekroju przewodu zg z tabelką niżej. Niezalecane jest łączenie (sztukowanie) przewodów. Z przewodu o tej samej średnicy należy wykonać połączenie szeregowe 2 akumulatorów.

Model	Rozmiar przewodów [AWG]	Przekrój [mm <sup>2</sup> ]	Moment siły dokręcania [Nm]
3000W	2	35	max 2

Instalację przewodów od akumulatora do inwertera przeprowadzić w następującej kolejności:

1. Odizolować końce przewodów "+" i "-" prowadzące do terminali inwertera na długości 18mm
2. Założyć na odizolowane końce przewodów odpowiednie końcówki kablowe i zacisnąć je odpowiednim narzędziem
3. Połączyć 2 akumulatory szeregowo tworząc pakiet o napięciu 24V. Do połączenia akumulatorów pomiędzy sobą, wyjść do inwertera i do podłączania oprawy bezpiecznika/ rozłącznika stosować odpowiednie końcówki kablowe zgodnie z wymogami producentów tych wyrobów. Obwód elektryczny akumulatora jest odizolowany od pozostałych obwodów i masy inwertera. Dlatego dla bezpieczeństwa należy zastosować bezpiecznik w każdym z przewodów pomiędzy akumulatorem a inwerterem (w ujemnym i w dodatnim). Schemat instalacji przedstawiony jest na rysunku niżej



4. Przed podłączeniem przewodów akumulatora do inwertera rozłączyć oprawy bezpiecznikowe /wyjąć bezpieczniki.
5. Zdjąć kołpaki zabezpieczające i założyć końcówki oczkowe przewodów od akumulatora na odpowiednie terminale i następnie dokręcić nakrętki mocujące z momentem siły około 2 Nm. Upewnić się co do właściwej polaryzacji przewodów połączeniowych: terminal "+" inwertera łączyć z biegunem "+" akumulatora, a terminal "-" inwertera łączyć z biegunem "-" akumulatora. Upewnić się też co zgodności napięć: wejściowego terminali akumulatora danego inwertera i pakietu podłączanych akumulatorów. Zalecane narzędzie: klucz oczkowy izolowany S13
6. Załączyć bezpieczniki. Przy prawidłowym podłączeniu inwerter powinien uruchomić się w trybie akumulatorowym a wyświetlacz powinien zaświecić i wskazywać odpowiednie parametry i ikony.
7. Na koniec rozłączyć bezpieczniki

Table 1:

	<b>OSTRZEŻENIE! Niebezpieczeństwo porażenia elektrycznego.</b> Instalacja powinna być przeprowadzona z dużą ostrożnością ponieważ przy połączeniu szeregowym akumulatorów pomiędzy przewodami pojawia się niebezpieczne napięcie
	<b>UWAGA!</b> Przed przeprowadzeniem końcowego montażu układu DC i załączeniem bezpieczników/rozłączników należy upewnić się, że terminal dodatni (+) inwertera jest połączony z dodatnim biegunem (+) pakietu akumulatorów, a terminal ujemny (-) z biegunem ujemnym (-)

## Podłączenie wejścia i wyjścia AC

**OSTROŻNIE!**Zalecamy 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 podłączenia 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, najlepiej typu linka

Table 2: Rozmiar kabli do instalacji elektrycznej AC

Model	Rozmiar przewodu [AWG]	Rozmiar przewodu [mm <sup>2</sup> ]	Moment siły dokręcania [Nm]
3000W	12	4	1,2

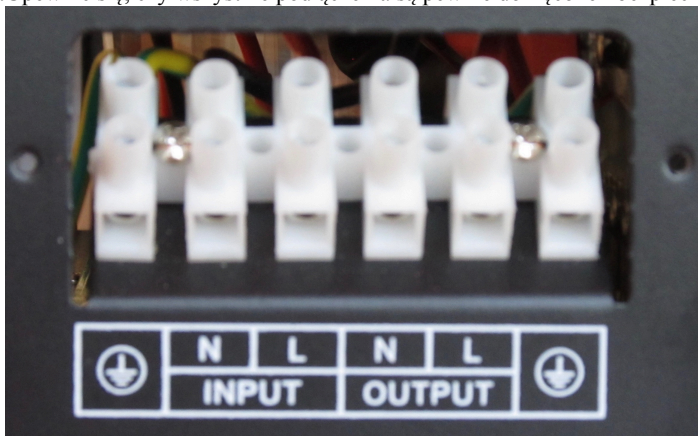
Podłączenia przewodów AC do terminali wejściowych i wyjściowych przeprowadzać w następującej kolejności:

1. Przed podłączeniem okablowania AC, najpierw w obwodzie DC rozłączyć zabezpieczenie lub odłączyć bezpieczniki. Pamiętać też o rozłączeniu wyłącznika nadprądowego w obwodzie wejściowym AC


2. Zdjąć izolację na długości 10mm na końcach 2 kabli 3-żyłowych (L,N,PE) o przekrojach zg. z tabelą wyżej. Zaciśnąć na tych wyprowadzeniach odpowiednie końcówki tulejkowe.
3. Wsunąć odpowiednie końcówki kabla wejściowego AC do odpowiednich zacisków terminal wejściowych AC: przewód PE (żółto-zielony) - przyłączać jako pierwszy, przewód fazowy L (brązowy albo czarny) i przewód neutralny N (niebieski) - przyłączać jako następne
4. Następnie wsunąć odpowiednio końcówki kabla wyjściowego do zacisków terminala wyjściowego: przewód PE (żółto-zielony) - przyłączyć jako pierwszy, przewód fazowy L (brązowy albo czarny) i przewód neutralny N (niebieski) - przyłączać jako następne

Widok terminali wejściowych i wyjściowych AC

5. **WAŻNE!** Wykonać odpowiednią instalację uziomową łącząc zacisk uziomowy znajdujący się na obudowie inwertera z lokalnym uziemieniem. Należy zaznaczyć, że zacisk uziemienia jest połączony galwanicznie z terminalami PE wejścia i wyjścia AC.
6. Upewnić się, czy wszystkie podłączenia są pewnie dokręcone i bezpieczne



7. Testowe uruchomienie inwertera z zasilaniem AC

- Załączyć zabezpieczenia/ bezpieczniki DC w obwodzie akumulatora. Wyświetlacz LCD powinien się zaświecić
- Załączyć rozłącznik nadprądowy w obwodzie AC. Przy prawidłowym podłączeniu na wyświetlaczu powinna uruchomić się ikona  wskazująca na prawidłowe doprowadzenie napięcia AC do inwertera. Jednocześnie przy domyślnym trybie pracy z priorytetem "SIEĆ" powinno pojawić się napięcie sieciowe AC na wyjściu
- Na koniec odłączyć zabezpieczenia w odwrotnej kolejności i zakończyć test

## Restart inwertera

Restart polega na całkowitym odłączeniu wejść i wyjść urządzenia i następnym ponownym ich załączeniu w następującej sekwencji. Przy pracującym urządzeniu dla wykonania restartu należy kolejno:

1. Odłączyć obciążenie
2. Odłączyć połączenie z instalacją PV
3. Odłączyć połączenie z siecią elektryczną
4. Odłączyć akumulator

Po odczekaniu kilkunastu sekund dokonać podłączeń w odwrotnej kolejności do procesu odłączania

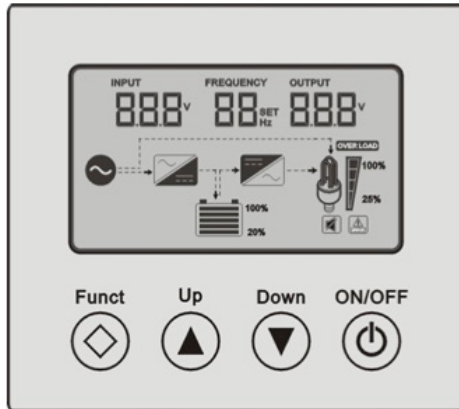
Wykonanie resetu jest konieczne dla aktywacji (skutecznego zatwierdzenia zmiany) dokonanej zmiany priorytetu pracy urządzenia. Zapobiega to przypadkowej zmianie ustalonego priorytetu pracy.

## Chapter 7. OBSŁUGA

1. Panel LCD i przyciski obsługi

- Wyświetlacz LCD i przyciski obsługi mogą pokazywać statusy pracy systemu jak: napięcie wejściowe/ wyjściowe, częstotliwość, tryb sieci, tryb inwertera (akumulatora), pojemność akumulatora, wielkość obciążenia, ostrzeżenia alarmowe i inne. Widok LCD i przycisków funkcyjnych



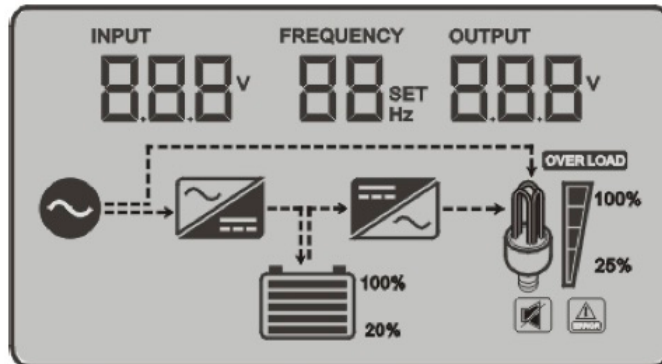


•Funkcje przycisków

**Table 3: Opis funkcji przycisków**






Przyciski funkcyjne	Opis funkcji przycisku
	Klucz MUTE Krótkie wciśnięcie powoduje wyciszenie dźwięku Długie wciśnięcie pozwala na wejście w ustawienia trybów pracy urządzenia
	Klucz zwiększający "W Górze" Krótkie wciśnięcie powoduje zwiększenie wartości Wcisnięcie na 5s pozwala na na wejście w ustawienia prądu ładowania
	Klucz zmniejszający "W Dół" Krótkie wciśnięcie powoduje zmniejszanie wartości Wcisnięcie na 5s pozwala na wejście w ustawienia typu akumulatora
	ON/OFF Wciskanie powoduje cykliczne załączanie i wyłączanie urządzenia

•Opis funkcji wyświetlacza LCD








**Table 4: Przegląd parametrów wyświetlanych cyfrowo**







Wyświetlacz LCD	W górnej części wyświetlacza wskazywana są wartości cyfrowe parametrów opisane w tabeli
	Wartość napięcia wejściowego AC

<b>FREQUENCY</b> 	Wartość częstotliwości napięcia wyjściowego		
<b>OUTPUT</b> 	Wartość napięcia wyjściowego AC		
	Wybór priorytetów pracy urządzenia		
	Tryb "SIEĆ"	Tryb oszczędzania energii	Tryb "AKUMULATOR"
			


**Table 5: Ikony stanu akumulatora**





Ikona na LCD	Status	Poziom napięcia akumulatorów (dla banku 24V)
	Migotanie	< 21V
	Świecenie	21V ~ 22,4V
	Świecenie	22,4V ~ 23,2V
	Świecenie	23,2V ~ 24,2V
	Świecenie	24,2V ~ 25V
	Świecenie	>25V

**Table 6: Ikony stanu obciążenia**

Wyświetlacz LCD	Opis znaczenia ikon			
	Przebieżenie na wyjściu			
	0%~25%	25%~50%	50%~75%	75%~100%
				














**Table 7: Ikony obrazujące tryby pracy i inne funkcje**

Wyświetlacz LCD	Funkcja
	Ikona napięcia sieciowego

	Ikona przetwarzania AC-DC	
	Ikona przetwarzania DC-AC	
	Jasna	Jasna ikona - buzzer nieaktywny
	Ciemna	Ciemna ikona - buzzer aktywny
	Sygnalizacja błędu/ usterki	

## 2. Instrukcja ustawień programów na LCD i przyciski obsługi

Table 8: Instrukcja ustawień na LCD

Klucz funkcyjny	Instrukcja postępowania							
	Jako "MUTE" (wyciszanie)	Po wciśnięciu na 1s pojedynczy sygnał buzzera informuje o aktywacji trybu "MUTE". Ponowne wciśnięcie na 1s - 2 sygnały buzzera sygnalizują wyjście z trybu "MUTE"						
	Jako przycisk funkcyjny	Wciśnięcie na 5s i kolejne wciśnięcia na 5s powodują rekurencyjny wybór 1-go z trzech trybów pracy. Do zatwierdzenia zmiany nowowybranego priorytetu konieczne jest wykonanie restartu inwertera.						
		Priorytet sieć	Oszczędzanie energii	Priorytet akumulator				
								
	Przycisk funkcyjny	Po wciśnięciu na 5s na LCD wyświetla się  odnoszący się do ustawiania prądu ładowania Cx. Krótkie wciśnięcie przycisku  zwiększa prąd, wciśnięcie  zmniejsza prąd.						
		C0	C1	C2	C3	C4	C5	C6
		0A	5A	10A	15A	20A	25A	30A
	Przycisk funkcyjny	Po wciśnięciu na 5s na LCD wyświetla się  odnoszący się do wyboru typu akumulatora Ux. Wciśnięcie przycisku  albo przycisku  powoduje odpowiednie zmiany wyboru "w górę" albo "w dół".						
		U0	GEL USA					
		U1	AGM 1					
		U2	AGM 2					
		U3	Szczelny kw-ołow.					
		U4	GEL UE					
		U5	Otwarty kw-ołow.					
		U6	Zasadowy otwarty					
		U7	Odsiarczanie 15,5V przez 4h					
	Przycisk funkcyjny	Start (załączenie)	Wcisnąć na 1s - pojedynczy sygnał buzzera - urządzenie uaktywnia wyjście					
		OFF (wyłączenie)	Wcisnąć na 2s, po czym zadziała wewnętrzny przełącznik a wyjście urządzenie zostanie odłączone					

## 3. Instrukcja trybów pracy

Table 9: Tryby pracy opis działania

Ikona	Tryb pracy	Przebieg pracy
-------	------------	----------------

01 SET	Priorytet "SIEĆ"	Priorytetem jest podawanie na wyjście urządzenia energii z sieci elektrycznej. Po tym jak urządzenie wystartuje i wejście sieciowe jest w normalnym stanie następuje przekazywanie energii do na wyjście urządzenia (do obciążenia) jako "bypass" przy jednoczesnej regulacji napięcia. W tym samym czasie następuje uruchomienie ładowarki sieciowej i rozpoczyna się ładowanie/ doładowywanie akumulatora w trybach zależnych od jego stanu naładowania. Jeżeli w sieci pojawią się znaczne odkształcenia i/lub napięcie jest za wysokie lub za niskie lub wystąpi zanik sieci, to urządzenie uruchamia automatycznie tryb akumulatora i przy pomocy wewnętrznego falownika DC/AC produkuje wysokiej jakości energię elektryczną AC i dostarcza ją do obciążenia. Wejście AC jest ciągle monitorowane i przy powrocie energii sieciowej do normalnego stanu natychmiast przełącza wyjście urządzenia na zasilanie z sieci przez "bypass" jak wyżej.
02 SET	Priorytet "Oszczędzanie Energii"	Jeżeli został wybrany ten tryb to natychmiast po starcie urządzenia zaczyna monitorować stan obciążenia na wyjściu. Gdy wartość obciążenia przekracza 5% mocy znamionowej urządzenie uaktywnia wyjście i dostarcza moc do obciążenia. Gdy obciążenie nie zostanie wykryte urządzenie przechodzi w tryb oczekiwania I zaprzestaje przekazywać energię do obciążenia, w trybie akumulatora pozwala to na max ograniczenie zużycia energii (falownik nie wytwarza energii AC). Jednocześnie co każde 10s urządzenie monitoruje wyjście w celu detekcji aktualnej wartości obciążenia
03 SET	Priorytet "Akumulator"	W tym trybie pracy urządzenie startuje po raz pierwszy gdy wejście sieciowe jest w stanie normalnym z priorytetem zasilania "SIEĆ" ale bez uruchamiania ładowarki sieciowej (akumulator nie jest doładowywany). Jeżeli akumulator będzie ładowany z zewnętrznego źródła (np potrzeb regulator solarny współpracujący instalacją PV) i przy zaistnieniu adekwatnej mocy ładowania solarnego/ wiatrowego, to urządzenie automatycznie przechodzi do trybu zasilania z wykorzystaniem energii zgromadzonej w akumulatorze i przy pomocy wewnętrznego falownika DC/AC dostarcza energię wysokiej jakości do obciążenia. Jeżeli napięcie akumulatora spada w dół do poziomu niskiego napięcia (ok. 11V dla systemu 12V) następuje automatyczne przełączenie wyjścia na zasilanie z sieci energetycznej ale ładowarka sieciowa nie będzie doładowywać akumulatora. Ten sposób pracy jest zaprojektowany głównie dla systemów energetycznych nowej generacji (jak systemy wiatrowe i solarne)

#### 4. Instrukcja sygnalizacji akustycznej

**Table 10: Funkcje alarmu akustycznego**

Urządzenie pracuje normalnie	Buzzer zabroniony	Buzzer nie jest aktywny w domyślnym trybie
	Buzzer aktywny	Buzzer wybrzmiewa 4-krotnie co 15s, wskazuje to, że urządzenie jest w trybie falownika zasilanego z akumulatora
Alarm wysokiego napięcia akumulatora	Buzzer wybrzmiewa 4 razy na sekundę	
Alarm niskiego napięcia akumulatora	Buzzer wybrzmiewa 2 razy na sekundę	
Alarm przekroczenia temperatury	Buzzer wybrzmiewa przez 2s z przerwą 1s	

#### 5. Procedura podłączania generatora elektrycznego

Jeżeli podłączamy generator elektryczny, należy przeprowadzić kolejne kroki:

- Uruchomić generator elektryczny i po tym jak jego bieg stanie się stabilny połączyć wyjście mocy generatora z terminalami wejściowymi AC urządzenia, przy czym należy upewnić się, że urządzenie ma odłączone obciążenie. Następnie uruchamiamy urządzenie (inwerter)
- Po tym jak urządzenie zostanie uruchomione, podłączamy kolejno obciążenia, jedno po drugim
- Zalecamy zastosowanie generatora elektrycznego o mocy co najmniej 2~3x większa od mocy urządzenia

#### 6. Współpraca z urządzeniami elektrycznymi. Ograniczenia możliwości współpracy

- Jeżeli wahania napięcia wejściowego mieszczą się w podanych w specyfikacji technicznej granicach (przy zasilaniu z sieci) to inwerter może zasilac wszelkiego rodzaju urządzenia domowe i biurowe włączając w to grupę wyrobów IT (komputery itp.) zarówno przy pracy sieciowej jak i w trybie inwertera (akumulatora). Dla zapewnienia stabilnej pracy i uzyskania najlepszej sprawności zalecamy aby wartość przeciętnego obciążenia wynosiła około 2/3 mocy znamionowej

- Niektóre urządzenia jak np klimatyzatory dużej mocy i bardzo dużych prądach rozruchowych nie będą mogły stabilnie pracować z inwerterem, gdyż na skutek zbyt dużych chwilowych przeciążeń urządzenie przejdzie w tryb ochrony przed zwarciem zmniejszając jednocześnie dla ochrony przed przeciążeniem napięcie wyjściowe AC. Konieczny będzie wtedy restart systemu. Przed współpracą z tego typu urządzeniami należy sprawdzić czy inwerter dysponuje odpowiednim "zapasem" mocy i przeprowadzić próbne podłączenie

## Chapter 8. Obsługa okresowa

- Produkt wymaga tylko okresowej obsługi, a akumulatory wymagają utrzymywania w stanie pełnego naładowania (doładowywane do pełnej pojemności), co zapewni im spodziewaną żywotność
- Jeżeli urządzenie nie jest używane przez dłuższy czas, zalecamy doładowanie akumulatorów co najmniej 1 raz na 3~4 miesiące. Zazwyczaj, akumulatory mogą być używane 3~5 lat - w zależności od typu, producenta itp. - jeżeli występują tu jakieś problemy, to powinny być one jak najszybciej wymienione. Przy wymianie akumulatorów należy postępować z najwyższą ostrożnością i postępować zgodnie z zaleceniami dostawcy/producenta akumulatorów.
- Przed wymianą akumulatorów należy wyłączyć urządzenie i odłączyć je od sieci energetycznej. Rozłączyć bezpieczniki w obwodzie akumulatora. Podczas demontażu unikać zwarć biegunów, wykluczyć możliwość tych zwarć metalowymi przedmiotami lub narzędziami, także np. obręczkami, bransoletami itp. Najlepiej odnieść się do odpowiednich fragmentów Instrukcji bezpieczeństwa (Rozdział 3)

## Chapter 9. Diagnostyka i postępowanie z prostymi usterkami

Table 11: Postępowanie z usterkami

Usterka	Prawdopodobna przyczyna	Rozwiązanie problemu
Zaniki napięcia sieci	Nie w pełni załączone zabezpieczenie nadprądowe	Rozłączyć całkowicie i następnie w sposób prawidłowy załączyć zabezpieczenie
Skrócony czas pracy urządzenia z danym obciążeniem	Akumulator niedoładowany	Upewnić się co do stanu akumulatora i czy ładowanie przebiega prawidłowo
	Podłączone obciążenie jest za duże	Odłączyć zbędne obciążenia
Urządzenie nie uruchamia się	Obwód podłączenia sieci albo obwód podłączenia akumulatorów jest złej kondycji	Sprawdzić podłączenia i uruchomić ponownie
Uruchamia się alarm	Niski stan akumulatora	Sprawdzić przebieg ładowania
	Przeciążenie na wyjściu	Pozostawić tylko obciążenia kluczowe
Buzzer przez 2s, przerwa 1s	Przekroczenie temperatury wewnątrz urządzenia	Sprawdzić wentylatory czy nie są blokowane i czy otwory wentylacyjne nie są zanieczyszczone
Wentylatory czasami pracują szybciej, czasami wolniej	Gdy wewnętrzna temperatura jest > 45 °C praca szybka, gdy jest < 42 °C praca wolna	Normalne zjawisko

Przy kontakcie z serwisem dystrybutora prosimy o podanie następujących informacji: typ urządzenia/ data wystąpienia problemu i opis problemu (włączając w to wskaźnik statusu, specyfikację akumulatora, informację o stanie wszystkich podłączeń). W szczególności pomocny tu będzie specjalny formularz dot. zgłaszania reklamacji dostępny na naszej stronie internetowej [www.biall.com.pl](http://www.biall.com.pl)

## Chapter 10. Ładowanie wyrównawcze

Ładowanie wyrównawcze to dodatkowa funkcja inwertera. 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 zasiarzeniem spowoduje ogólne zmniejszenie pojemności akumulatora. Dlatego rekomendowane jest okresowe przeprowadzanie ładowania wyrównawczego.

### Uwagi dotyczące zachowania bezpieczeństwa podczas procesu ładowania wyrównawczego

1. **UWAGA:** Nie wolno przeprowadzać ładowania wyrównawczego akumulatorów żelowych (GEL)
2. Ładowanie wyrównawcze jest zalecane przede wszystkim dla akumulatorów zalewowych. Co do możliwości

przewodzenia tego procesu dla innych typów akumulatorów należy odnieść się do informacji i zaleceń producenta akumulatorów, w szczególności co do parametrów tego procesu

3. Przed przystąpieniem do procesu ładowania wyrównawczego należy:

- odłączyć od inwertera możliwie jak najwięcej obciążeń
- zdjąć korki ochronne cel ze wszystkich akumulatorów
- sprawdzić poziom elektrolitu w celach i uzupełnić poziom wodą destylowaną do górnego dopuszczalnego poziomu (nie przekraczać poziomu)
- pamiętać, że podczas procesu z cel akumulatora będą ulatniać się niebezpiecznie i wybuchowe gazy. Zapewnić odpowiednią wentylację
- podczas pracy stosować okulary i rękawice ochronne
- chronić oczy, skórę i odzież przed możliwością kontaktu z elektrolitem akumulatorów
- po zakończeniu procesu sprawdzić poziom elektrolitu w celach i ewentualnie go uzupełnić. Założyć korki ochronne


## Chapter 11. Specyfikacja techniczna

Table 12:

Model	GPSW-II 3kW-24V	
Nr katalogowy	527306	
Moc znamionowa	3kVA/ 3kW	
Moc chwilowa (SURGE)	6kVA	
Akumulator	Napięcie znamionowe	24V DC
	Prąd ładowania ładowarką sieciową	30A (domyślny) - ustawiany 0~30A
	Typ akumulatora	Gel USA, AGM1, AGM2, szczelny, Gel UE, otwarty, zasadowy(otwarty) - wybierany
	Ładowanie wyrównawcze	napięcie 31V (system 24V) przez 4h
Wejście AC	Zakres napięcia	170~275V AC
	Częstotliwość	45~65 Hz
Wyjście AC	Napięcie wyjściowe	230V AC +/-5% (tryb inwertera)
	Częstotliwość wyjściowa	50Hz +/- 1% (tryb inwertera)
	Napięcie wyjściowe	230V AC +/- 15% (tryb sieciowy)
	Kształt przebiegu wyjściowego	Czysta sinusoida
	Czas transferu	<10ms
	Współczynnik mocy (PF)	0,9~1,0
	Efektywność	> 95% (tryb sieciowy); > 85% (tryb inwertera)
	Ochrona przed przeciążeniem	30s dla 110~120%, 300ms dla >160% mocy znamion.
	Ochrona	Przed nadmiernym i za niskim napięciem akumulatora, przed przeciążeniem, zwarcie, przekroczeniem temperatury i inne..
Temperatura pracy	0~+40°C	
Temperatura przechowywania	-15~+50°C	
Wilgotność względna	0~90% RH (bez wystąpienia kondensacji)	
Wymiary	298x454x179mm	
Masa	19kg	

## Chapter 12. Ochrona środowiska

Table 13:

	<p>Urządzenie podlega dyrektywie WEEE 2002/96/EC. Symbol obok oznacza, że produkt musi być utylizowany oddzielnie i powinien być dostarczony 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.</p>
---	--

## Chapter 13. Tabliczka znamionowa

Nazwa	UPS/ inwerter typu GPSW-II 3kVA/ 3kW 24V
Nr kat.	527306
Kraj pochodzenia	Chiny
Importer	BIALL Sp. z o.o.
Adres	ul. Barniewicka 54c, 80-299 Gdańsk
Strona WEB	www.biall.com.pl