

KARTA GWARANCYJNA

DATA ZAKUPU	
ADRES WYSYŁKI	
PODPIS / PIECZĄTKA	
OPIS USTERKI	
UWAGI SERWISU	

WYPEŁNIJ W RAZIE POTRZEBY

(*) Skreśl niepotrzebne

Zgadzam się na odpłatną naprawę przetwornicy ze względu na:

* wygaśnięcie okresu gwarancyjnego / * uszkodzenie spowodowane z winy użytkownika

Przed przystąpieniem do naprawy serwis poinformuje telefonicznie o dokładnych kosztach naprawy.
Do wysyłanych reklamacji prosimy załączyć kopię dokumentu zakupu (paragon lub FV).
Pełen regulamin napraw serwisowych znajduje się na Naszej stronie internetowej www.voltpolska.pl



INSTRUKCJA OBSŁUGI

INWERTERY SOLARNE TYPU PURE SINE WAVE
Z FUNKCJĄ ZASILACZA AWARYJNEGO ORAZ
WBUDOWANYM REGULATOREM SOLARNYM

sinusPRO S



VOLT POLSKA Sp. z o.o.
ul. Grunwaldzka 76
81-771 Sopot
www.voltpolska.pl

WSTĘP

Dziękujemy za zakup inwertera solarnego z serii sinusPRO S. Prosimy zapoznać się z niniejszą instrukcją obsługi przed uruchomieniem urządzenia.

Charakterystyka urządzenia

- W jednym urządzeniu zostały zawarte funkcje przetwornicy DC/AC, zasilacza awaryjnego UPS, automatycznej ładowarki do akumulatorów oraz wbudowanego regulatora solarnego PWM/MPPT
- Zastosowany w przetwornicy transformator toroidalny zapewnia wysoką sprawność i niski prąd jałowy. Urządzenie jest dużo bardziej energooszczędne, niż starsze konstrukcje wykorzystujące transformatory z rdzeniami typu E
- Szybki 32-bitowy mikroprocesor zapewnia dokładną i bezawaryjną pracę
- Intuicyjna i prosta obsługa dzięki kolorowemu wyświetlaczowi LED, który informuje o aktualnym stanie pracy urządzenia (napięcie wejściowe i wyjściowe, stan baterii, ładowanie itp.)
- Inwerter wytwarza na wyjściu czyste napięcie sinusoidalne, co umożliwia pracę z praktycznie dowolnym rodzajem obciążenia
- Wysoki prąd ładowania akumulatorów (dokładne wartości w tabeli ze specyfikacjami technicznymi)
- Szybkie przełączanie z zasilania sieciowego na tryb pracy jako UPS umożliwia bezprzerwową pracę podłączonych urządzeń
- Inteligentne sterowanie wentylatorem chłodzącym, zależne od rzeczywistej temperatury urządzenia i stanu pracy przetwornicy
- Przełącznik priorytetu pracy AC (sieciowy) / SOLAR (baterijny)
- Wbudowany wysokiej jakości regulator solarny typu PWM/MPPT

OGÓLNE INFORMACJE NA TEMAT BEZPIECZEŃSTWA

INSTRUKCJA JEST INTEGRALNĄ CZĘŚCIĄ URZĄDZEŃ Z SERII SINUS PRO. NIE WYRZUCAJ JEJ, PRZECHOWUJ W ŁATWO DOSTĘPNYM MIEJSCU ORAZ ZAPOZNAJ SIĘ Z JEJ TREŚCIĄ PRZED PIERWSZYM URUCHOMIENIEM URZĄDZENIA. INSTRUKCJA MOŻE ULEC ZMIANIE, A JEJ AKTUALNĄ WERSJĘ ZNAJDZIESZ ZAWSZE NA STRONIE INTERNETOWEJ PRODUCENTA (www.voltpolska.pl).

- Nie wystawiać przetwornicy na działanie deszczu, śniegu, kurzu, środków chemicznych, olejów etc.
- Zabrania się podłączania wyjścia AC do istniejącej instalacji elektrycznej.
- Nie zakrywać otworów wentylacyjnych. Przetwornica powinna być zainstalowana w łatwo dostępnym miejscu z minimum 30 cm wolnej przestrzeni wokół obudowy w celu zapewnienia swobodnego obiegu powietrza, w przeciwnym wypadku urządzenie może być narażone na przegrzewanie. Minimalna wartość przepływu powietrza to 145 CFM.
- Aby zmniejszyć ryzyko pożaru lub porażenia elektrycznego upewnij się, że istniejące okablowanie jest w dobrym stanie, a przewody mają właściwe parametry (przekrój, długość etc.). Nie uruchamiaj przetwornicy z uszkodzonym lub niespełniającym norm okablowaniem.
- Urządzenie to zawiera elementy, które mogą powodować iskrzenie. Aby uniknąć pożaru i/lub wybuchu nie należy instalować urządzenia w pomieszczeniach zawierających baterie lub materiały łatwopalne lub w miejscu, w którym znajdują się urządzenia nie mogące mieć kontaktu z ogniem. Obejmuje to wszelkie miejsca w których przechowywane są maszyny zasilane benzyną, zbiorniki na paliwo, łączniki, spoiwa, lub inne połączenia między elementami układu paliwowego.
- Nie otwieraj / zdejmuj obudowy z przetwornicy. Urządzenie nie zawiera żadnych części wymagających konserwacji. Próba naprawy może doprowadzić do porażenia prądem lub pożaru. Kondensatory wewnątrz urządzenia pozostają naładowane po odłączeniu zasilania.
- Aby zmniejszyć ryzyko porażenia prądem elektrycznym, należy odłączyć zarówno zasilanie od strony AC jak i DC przed przystąpieniem do konserwacji lub czyszczenia. Wyłączanie urządzenia za pomocą przycisku nie zmniejsza ryzyka. Wtyczka zasilająca AC powinna być zawsze podłączona do zasilania (gniazda sieciowego AC), aby urządzenie było poprawnie uziemione. Brak uziemienia zasilacza naraża użytkownika na porażenie prądem.
- Wyjściowa część okablowania AC w żadnym wypadku nie powinna być podłączona do sieci albo generatora. Takie połączenie może spowodować uszkodzenia większe, niż zwarcie w obwodzie. Wyjście AC przetwornicy pod żadnym pozorem nie może być podłączone do wejścia AC. W szczególności, należy pamiętać, że przetwornica nie powinna być używana do zasilania systemów podtrzymania życia bądź innego sprzętu medycznego. Nie dajemy gwarancji na poprawną pracę przetwornicy wraz z takimi typami urządzeń, w takim układzie używasz jej tylko na własne ryzyko.
- Nie należy przeciążać urządzenia. Praca pod obciążeniem większym niż znamionowe może spowodować uszkodzenie przetwornicy. Zasilacz powinien mieć ok. 15-25% większą moc niż podłączone obciążenie.
- Aby zmniejszyć ryzyko uszkodzeń, należy ładować tylko akumulatory opisane na stronie 4.

UWAGA: Dotyczy modelu 2200S: bezpiecznik od akumulatorów jest na spodzie zasilacza. Przy uruchamianiu, należy przestawić go w pozycję ON!

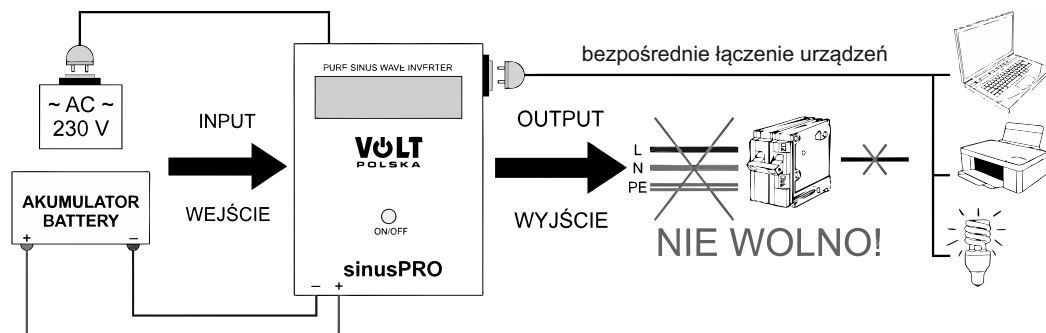
WAŻNE UWAGI DO PODŁĄCZENIA

1. Wbudowana w przetwornice z serii sinusPRO S ładowarka akumulatorów pracuje na zasadzie ładowania buforowego.

Zalecamy używanie akumulatorów przystosowanych do ładowania buforowego i głębokiego rozładowania np.: **dedykowane AGM VPRO**, żelowe, kwasowe zamknięte DEEP CYCLE etc. Podłączenie do przetwornicy akumulatorów samochodowych (kwasowe, AGM, startowe), które nie są przystosowane do takiej pracy może skutkować niepoprawną pracą przetwornicy i/lub uszkodzeniem akumulatora. Do pracy cyklicznej z wykorzystaniem regulatora najlepiej stosować akumulatory typu żelowego.

2. **Wyjście AC przetwornicy służy do bezpośredniego zasilania podłączonych urządzeń w tzw. układzie wyspowym.**

Zabrania się podłączania wyjścia AC do istniejącej instalacji elektrycznej (nawet poprzez zabezpieczenia różnicowo - prądowe), a w szczególności do przewodów fazowych, neutralnych N i różnicowo-prądowych. Takie połączenie może skutkować napięciem wstecznym podanym na wyjście przetwornicy. **Uszkodzenia spowodowane takim połączeniem skutkują utratą gwarancji !!!**



3. Jeżeli na napięciu sieciowym AC w instalacji domowej użytkownika pojawią się chwilowe zakłócenia to zasilacz przełączy się na czas ich trwania na zasilanie bateryjne. Taka sytuacja nie jest szkodliwa ani dla samego zasilacza, ani dla podłączonych urządzeń.

4. Napięcie na wyjściu zasilacza może odbiegać od wejściowego.

5. Inne ważne informacje na temat np.: doboru akumulatorów, obliczenia potrzebnej mocy lub pojemności zestawu akumulatorów znajdują się na Naszej stronie internetowej **www.voltpolska.pl**.

PIERWSZE URUCHOMIENIE

URUCHAMIANIE ZASILACZA AWARYJNEGO

1. Otwórz karton i sprawdź, czy wszystkie elementy są w zestawie, a urządzenie jest nieuszkodzone. Odłącz kabel sieciowy od urządzenia.
2. Podłącz poprawnie akumulator(-y) do urządzenia, zgodnie z poprawną polaryzacją + -.
3. Podłącz poprawnie zestaw paneli fotowoltaicznych do urządzenia, zgodnie z poprawną polaryzacją + -.
4. Wybierz odpowiedni priorytet pracy zasilacza. Przy podłączonych panelach wybierz SOLAR PRIORITY, w przeciwnym wypadku wybierz AC PRIORITY.
5. Uruchom urządzenie za pomocą przycisku ON/OFF (przytrzymaj 5s do usłyszenia sygnału dźwiękowego) i podłącz wtyczkę do sieci.
6. Przełącz stykownik uruchamiający ładowanie z paneli fotowoltaicznych na boku urządzenia w pozycję ON.
7. Podłącz wszystkie urządzenia, które chcesz używać z zasilaczem, upewnij się, że są wyłączone i po podłączeniu uruchom je jedno po drugim.

WYŁĄCZANIE ZASILACZA AWARYJNEGO

1. Wyłącz po kolei podłączone do zasilacza urządzenia
2. Przytrzymaj wyłącznik na zasilaczu przez 3 sekund, aby odłączyć wyjście zasilacza.
3. Odłącz kabel sieciowy
4. Wyłącz stykownik od paneli oraz od akumulatorów i odłącz akumulatory oraz zestaw paneli fotowoltaicznych

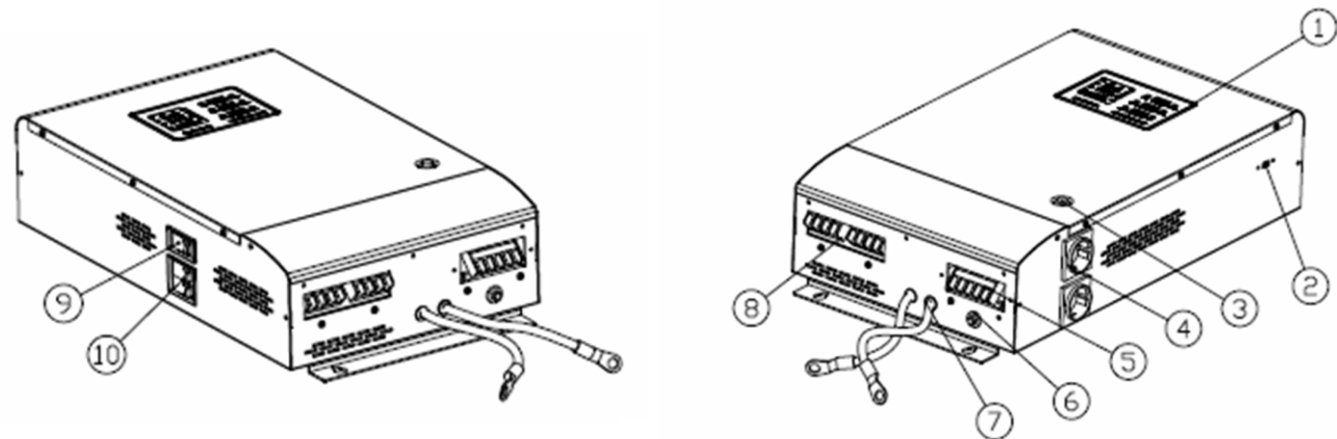
Informacja dotycząca podłączenia pieców gazowych CO do zasilacza!

Podłączając wtyczkę zasilającą do pieca, podłącz ją najpierw do gniazda z kołkiem uziemiającym. Jeśli iskrownik w piecu nie działa (błąd prądu jonizacji), to przełącz wtyczkę do gniazda bez kołka uziemiającego (odwracając ją wcześniej o 180 stopni względem wcześniejszego podłączenia).

UWAGI

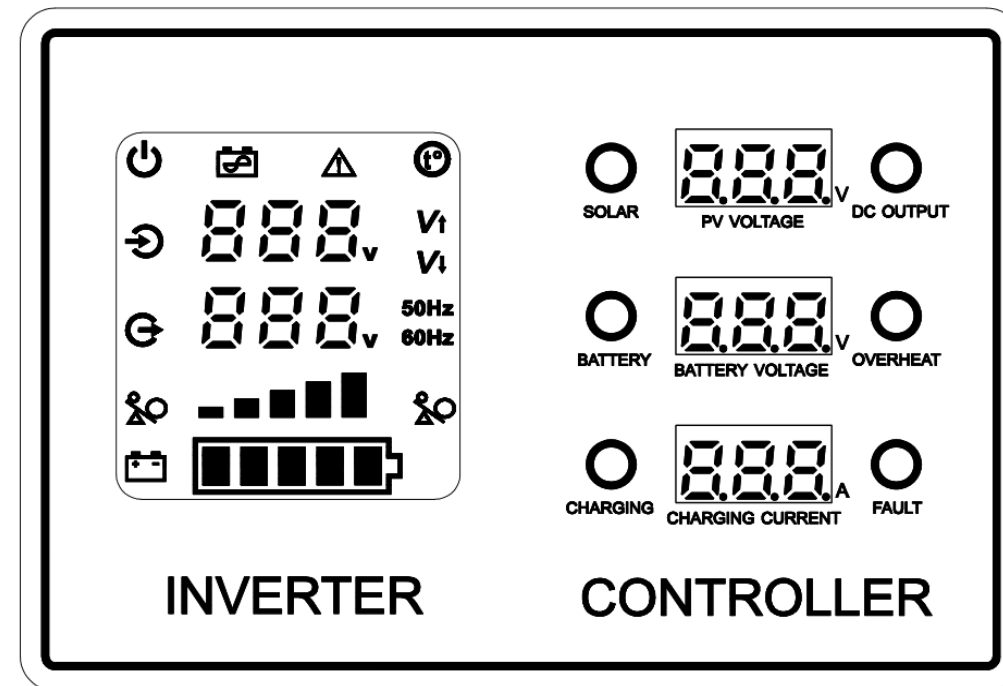
1. Uważaj przy podłączeniu paneli oraz akumulatora, napięcie wytworzone przy odwrotnej polaryzacji może uszkodzić przetwornicę.
2. Nie przeciążaj urządzenia powyżej jego mocy nominalnej. Podłączając lodówki, zamrażalki i inne urządzenia indukcyjne / pobierające większą moc na rozruchu pamiętaj, aby nie przekroczyć 30% całkowitej mocy nominalnej zasilacza.
4. Nie podłączaj urządzenia na świeżym powietrzu, unikaj kontaktu zasilacza z wodą.
5. Pamiętaj o umiejscowieniu zasilacza w odpowiednim miejscu, z dostępem do świeżego powietrza i z min 30 cm odstępem z każdej strony obudowy.
6. W przypadku zauważenia błędnej pracy / uszkodzenia przetwornicy skontaktuj się z serwisem producenta.
7. Poprawność pracy urządzenia testuj po uruchomieniu zasilacza (stosując się do uwag bezpieczeństwa i informacji z instrukcji) z obciążeniem. Test przeprowadzamy wyłączając napięcie w sieci za pomocą bezpiecznika fazowego.
8. Odłączenie wtyczki zasilającej podczas pracy zasilacza powoduje odłączenie przewodu uziemiającego i przewodu zerowego. Może to spowodować problemy przy pracy z niektórymi urządzeniami, które wymagają podłączenia do przewodu zerowego na wejściu.
9. Nie należy stosować listew antyprzepięciowych (z bezpiecznikami lub dławikami na gniazdach) na wejściu i wyjściu zasilacza, ponieważ mogą one doprowadzić do zwarcia na zasilaczu.
10. Włącznik/wyłącznik. Jeśli urządzenie podłączone do akumulatora i sieci energetycznej, przycisk włączy/wyłączy napięcie wyjściowe. Jeśli urządzenie podłączone jest do akumulatora, przycisk włączy/wyłączy całe urządzenie.

ELEMENTY NA OBUDOWIE



1. Wyświetlacz LCD, pokazujący aktualne parametry i status pracy inwertera solarnego.
2. Przełącznik trybu pracy (zasilacz posiada 3 tryby pracy: PV→AC→BAT, AC→PV→BAT i PV→BAT→AC)
3. Przełącznik zasilacza służący do uruchamiania urządzenia.
4. Wyjściowe gniazda zasilające AC. Maksymalny prąd dla pojedynczego gniazda to 15A.
5. Wtyki wejścia / wyjścia AC.
6. Bezpiecznik przeciążeniowy.
7. Przewody akumulatorowe + (czerwony) i - (czarny) DC.
8. Wtyki wejściowe dla paneli słonecznych. 4 wtyki dodatnie + (połączone równolegle) i 4 wtyki ujemne - (połączone równolegle).
9. Włącznik zasilania z zestawu paneli słonecznych.
10. Włącznik zasilania z zestawu akumulatorów.

WYŚWIETLACZ



OPIS FUNKCJI WYŚWIETLACZA

	Kontrolka informująca o podłączeniu do sieci i pracy w trybie sieciowym. Jeżeli sieć zostanie poprawnie podłączona i zasilacz przejdzie w tryb sieciowy to kontrolka podświetli się.	 SOLAR	Kontrolka informująca o ładowaniu akumulatorów z paneli. Jeżeli akumulatory są w trakcie ładowania z paneli to kontrolka będzie migać. Jeżeli proces ładowania został zakończony (naładowany do pełna akumulator) to kontrolka podświetli się i przestanie migać.
	Kontrolka informująca o pracy w trybie akumulatora. Jeżeli zasilacz przejdzie całkowicie na prace z podłączonego akumulatora to kontrolka podświetli się.	 BATTERY	Kontrolka informująca o podłączeniu akumulatorów. Jeżeli akumulatory są poprawnie podłączone i bezpiecznik od akumulatorów jest w pozycji ON to kontrolka podświetli się (bezpiecznik od solarów też powinien być w pozycji ON).
	Kontrolka informująca o błędach. Jeżeli zasilacz przejdzie w tryb błędu to kontrolka podświetli się.	 CHARGING	Kontrolka informująca o podłączonym obciążeniu. Jeżeli do zasilacza zostało poprawnie podłączone obciążenie to kontrolka podświetli się.
	Kontrolka informująca o przegrzewaniu się zasilacza. Jeżeli temperatura płyty głównej i podzespołów przekroczy dopuszczalną wartość to kontrolka podświetli się.	 DC OUTPUT	Wskaźnik wyjścia DC. Aktualnie kontrolka nieaktywna. Wyjście DC będzie dodane w przyszłych wersja modelu sinus PRO S.
	Kontrolka informująca o zbyt wysokim napięciu wejściowym. Jeżeli napięcie z sieci będzie zbyt wysokie to kontrolka podświetli się.	 OVERHEAT	Kontrolka informująca o przegrzewaniu wbudowanego regulatora solarnego. Kontrolka podświetli się jeżeli regulator będzie się przegrzewał.
	Kontrolka informująca o za niskim napięciu wejściowym. Jeżeli napięcie z sieci będzie za niskie to kontrolka podświetli się.	 FAULT	Kontrolka informująca o błędzie na regulatorze. Jeżeli regulator zostanie przeciążony lub ulegnie awarii to kontrolka podświetli się.
	Kontrolka informująca o aktualnej częstotliwości napięcia wejściowego. Jeżeli częstotliwość napięcia to 50 Hz, podświetli się 50 Hz na kontrolce (60 Hz - podświetli się 60 Hz).	 PV VOLTAGE	Kontrolka informująca o aktualnym napięciu podłączonych paneli solarnych.
	Kontrolka informująca o przeciążeniu wyjścia zasilacza. Jeżeli do wyjścia 230V zasilacza zostanie podłączona zbyt wysoka moc to kontrolka podświetli się.	 BATTERY VOLTAGE	Kontrolka informująca o aktualnym napięciu podłączonych akumulatorów.
	Kontrolka pokazująca napięcie wejściowe z sieci. W przypadku pracy sieciowej kontrolka pokazuje aktualną wartość napięcia sieciowego, a w przypadku pracy w trybie bateryjnym pojawi się 000.	 CHARGING CURRENT	Kontrolka informująca o aktualnym prądzie ładowania z paneli fotowoltaicznych.
	Kontrolka pokazująca napięcie wyjściowe z sieci. W przypadku pracy sieciowej kontrolka pokazuje aktualną wartość napięcia sieciowego, a w przypadku pracy w trybie bateryjnym pojawi się 000.		
	Kontrolka informująca o wartości aktualnie podłączonego obciążenia. Obciążenie pokazywane jest w formie graficznej (zapełniające się prostokąty).		
	Kontrolka informująca o aktualnym naładowaniu akumulatora. Naładowanie akumulatora pokazywane jest w formie graficznej (zapełniające się prostokąty). Podczas ładowania prostokąty migają i powoli zapełniają się.		

INFORMACJE DOTYCZĄCE UŻYCIA

Zastosuj się do poniższych informacji, aby używać inwerter bezpiecznie i utrzymać go w najlepszym stanie:

1. Zamontuj zasilacz w suchym, chłodnym, wentylowanym, bezpiecznym i czystym miejscu.
2. Przed użyciem upewnij się, że wszystkie przełączniki są w pozycji OFF.
3. Zastosuj odpowiedni typ akumulatora do zasilacza (buforowe VRLA, AGM, GEL etc.).
4. Podłącz zestaw paneli mając na uwadze maksymalny prąd i zakres napięcia dla wbudowanego regulatora.
5. Ustaw odpowiedni tryb pracy zasilacza mając na uwadze podłączone do niego elementy.
6. Przy podłączaniu zasilania sieciowego, najpierw podłącz przewód do zasilacza, a dopiero następnie do sieci w budynku.
7. Przy podłączaniu obciążenia do zasilacza, uruchamiaj je po kolei zaczynając od urządzeń wymagających więcej mocy.
8. Nie uruchamiaj zasilacza bez podłączonego zestawu akumulatorów.

BŁĄD	MOŻLIWY POWÓD	ROZWIĄZANIE
Alarm na starcie, wyświetlacz nie działa	Za niskie lub za wysokie napięcie na akumulatorach	Sprawdź stan akumulatorów i ponownie podłącz je do zasilacza
„UNUSUAL” na wyświetlaczu, brak napięcia na wyjściu	Przeciążenie lub podłączone urządzenie na wyjściu, które powoduje zwarcie	Usuń urządzenie, które powoduje zwarcie lub zmniejsz ilość podłączonych urządzeń
Nie działa ładowarka AC	Sieć niepoprawnie podłączona	Podłącz ponownie zasilanie sieciowe i upewnij się, że napięcie jest w zakresie pracy zasilacza
Nie można włączyć / wyłączyć urządzenia za pomocą przycisku	Zbyt krótkie przyciśnięcie przycisku ON/OFF	Przytrzymaj przycisk ON/OFF przez 3-5 sekund
Nie działa ładowanie z wbudowanego regulatora solarnego	Napięcie z paneli wykraczające poza zakres pracy regulatora lub przycisk włączający ładowanie paneli w pozycji OFF	Podłącz panele o odpowiednich parametrach i przełącz włącznik regulatora w pozycję ON

TRYBY PRACY

Zasilacz posiada 3 tryby pracy:

- **PV→AC→BAT**
- **AC→PV→BAT**
- **PV→BAT→AC**

PV→AC→BAT - priorytet pracy z podłączonego zestawu paneli słonecznych + zasilanie awaryjne. Kiedy energia z paneli jest zbyt niska, inwerter przełącza się na pracę z sieci i ładuje akumulatory. Jeżeli w takiej sytuacji nastąpi zanik napięcia sieciowego zasilacz przełączy się na tryb pracy z podłączonych akumulatorów. Po powrocie napięcia sieciowego przejdzie z powrotem na tryb sieciowy i zacznie ładować akumulatory. W momencie pojawienia się napięcia na panelach cykl powtórzy się od początku.

AC→PV→BAT - priorytet pracy z sieci AC. Kiedy nastąpi zanik napięcia sieciowego (lub wartość przekroczy dopuszczalny zakres), inwerter przełącza się na pracę z zestawu paneli fotowoltaicznych. Jeżeli w takiej sytuacji nastąpi zanik napięcia z zestawu paneli słonecznych zasilacz przełączy się na tryb pracy z podłączonych akumulatorów.

PV→BAT→AC - priorytet pracy z podłączonego zestawu paneli słonecznych + tryb bateryjny. Kiedy nastąpi zanik napięcia z zestawu paneli słonecznych, inwerter przełącza się na pracę z podłączonych akumulatorów. Jeżeli w takiej sytuacji nastąpi spadek napięcia na akumulatorach poniżej 50% rozładowania, zasilacz przejdzie na pracę sieciową, bez ładowania akumulatora z sieci. Po powrocie napięcia z podłączonych paneli cykl powtórzy się od początku.

PARAMETRY TECHNICZNE

MODEL		sinusPRO 1500 S		sinusPRO 2000 S	sinusPRO 2200 S	sinusPRO 2500 S	sinusPRO 3000 S	sinusPRO 5000 S	sinusPRO 7000 S			
Moc Całkowita (chwilowa)		1500VA		2000VA	2200VA	2500VA	3000VA	5000VA	7000VA			
Moc Stała		1050W		1400W	1400W	1800W	2100W	3500W	5000WA			
Napięcie akumulatora		12VDC		24VDC	12VDC	24VDC	48VDC	48VDC	48VDC			
Tryby pracy		PV > AC > BAT AC > PV > BAT PV > BAT > AC										
Panel fotowoltaiczny	Zakres napięcia wejściowego	15VDC-75VDC		25VDC-100VDC		15VDC-75VDC		30VDC-100VDC		48VDC-100VDC	60VDC-150VDC	
	Max prąd ładowania	40A MPPT				60A MPPT		40A MPPT		60A MPPT		
	Sprawność maksymalna	>98%										
Wyświetlacz	LED kolorowy	wyświetlacz graficzny kolorowy + diody sygnalizacyjne										
	Zakres napięcia wejściowego	140VAC~275VAC									170VAC~270VAC	
Zasilanie sieciowe	Częstotliwość	45-65 Hz										
	Zakres napięcia wyjściowego	190VAC~245VAC									216VAC~245VAC	
	Współczynnik mocy wejściowy	0,98										
	Sprawność maksymalna	>96%										
	Prąd ładowania z sieci	20A					10A			20A		
	Przeciążenie / Zabezp. Zwarciowe	Ostrzeżenie do momentu zmniejszenia obciążenia / TAK										
	Zakres napięcia wyjściowego	230V +- 3%										
Parametry wyjściowe przetwornicy	Częstotliwość	50 Hz +- 0.3Hz										
	Współczynnik mocy wyjściowy	>0.8										
	Zniekształcenia	>3% przy obciążeniu										
	Czas przełączania PV-AC	Typowo 4ms, maksymalnie 6 ms										
	Sprawność maksymalna	>80%										
	Przeciążenie/ Zwarcie	110%-130% wyłącza się po 30s, 130%-150% wyłącza się po 3s automatyczne wyłączenie							110%-150% wyłącza się po 30s, 150%-250% wyłącza się po 15s			
	Nieprawidłowe napięcie sieciowe	1 sygnał/1sekundowy, wyciszenie po 5 sekundach										
Sygnalizacje dźwiękowe	Niskie napięcie akumulatora	1 sygnał/1sekundowy oraz pulsujący symbol akumulatora										
	Przeciążenie	1 sygnał/1sekundowy oraz symbol przeciążenia										
	Temperatura otoczenia	0 st. C - 40 st. C										
Inne	Wilgotność względna	10% - 90% (bez kondensacji)										
	Poziom hałasu	<50dB										
	Wymiary urządzenia (mm)	352x302x156		312x310x167		410x345x216		312x310x167		540x330x130	540x330x130	470x392x211
	Masa netto (kg)	12		13,4		17		14		20,5	25	32,1