

# **orvaldi<sup>®</sup>**

## **Power Protection**

### **INSTRUKCJA UŻYTKOWNIKA**

## **Inwerter ORVALDI Plus Duo Solar 3kVA**

**ORVALDI Power Protection Sp. z o.o.  
Centrum Logistyki i Serwisu**

ul. Wrocławska 33d; 55-090 Długołęka k/Wrocławia

[www.orvaldi.com.pl](http://www.orvaldi.com.pl)

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

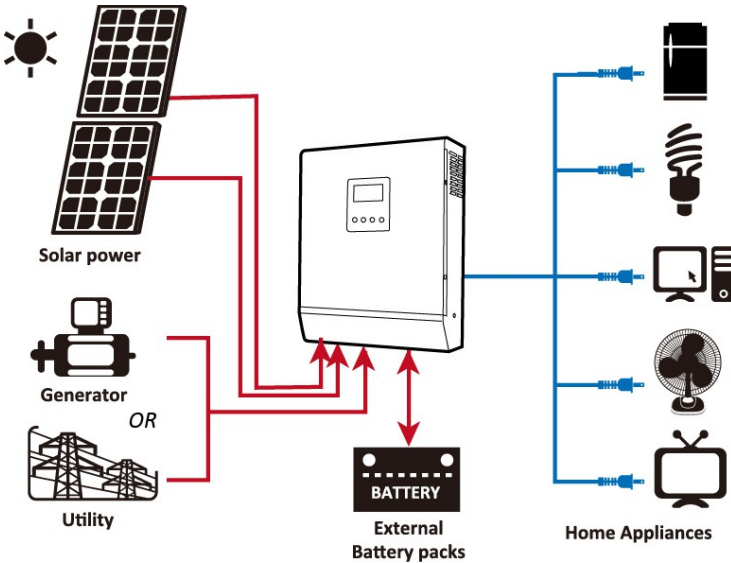
1. Przed rozpoczęciem korzystania z Inwertera ORVALDI Plus Duo Solar zapoznaj się z instrukcjami obsługi i oznaczeniami/ostrzeżeniami na urządzeniu, akumulatorach i panelach PV .
2. Nie należy samodzielnie rozkręcać falownika. Samodzielna ingerencja w urządzenie może grozić porażeniem prądem lub pożarem. W przypadku awarii dostarcz jednostkę do wyspecjalizowanego Centrum Serwisowego.
3. Aby zmniejszyć ryzyko porażenia prądem, należy odłączyć źródło zasilania przed przystąpieniem do konserwacji lub czyszczenia. Samo wyłączenie Inwertera przyciskiem „on/off” nie zmniejsza tego ryzyka (zgromadzona w kondensatorach energia może się utrzymywać przez dłużej niż 5 minut).
4. Do podłączenia zasilania do falownika, jak również do podłączenia odbiorników na wyjście zasilacza należy użyć przewodów elektrycznych o odpowiednim przekroju.
5. Zasilacz powinien być podłączony do listwy uziemiającej na stałe.
6. Nie podłączaj / nie ładuj akumulatorów o temperaturze dużo niższej niż temperatura otoczenia.
7. Nie zwieraj i nie łącz ze sobą obwodów prądu zmiennego AC i stałego DC.
8. Tylko przeszkolony personel powinien mieć dostęp do urządzenia.

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

Funkcje urządzenia:

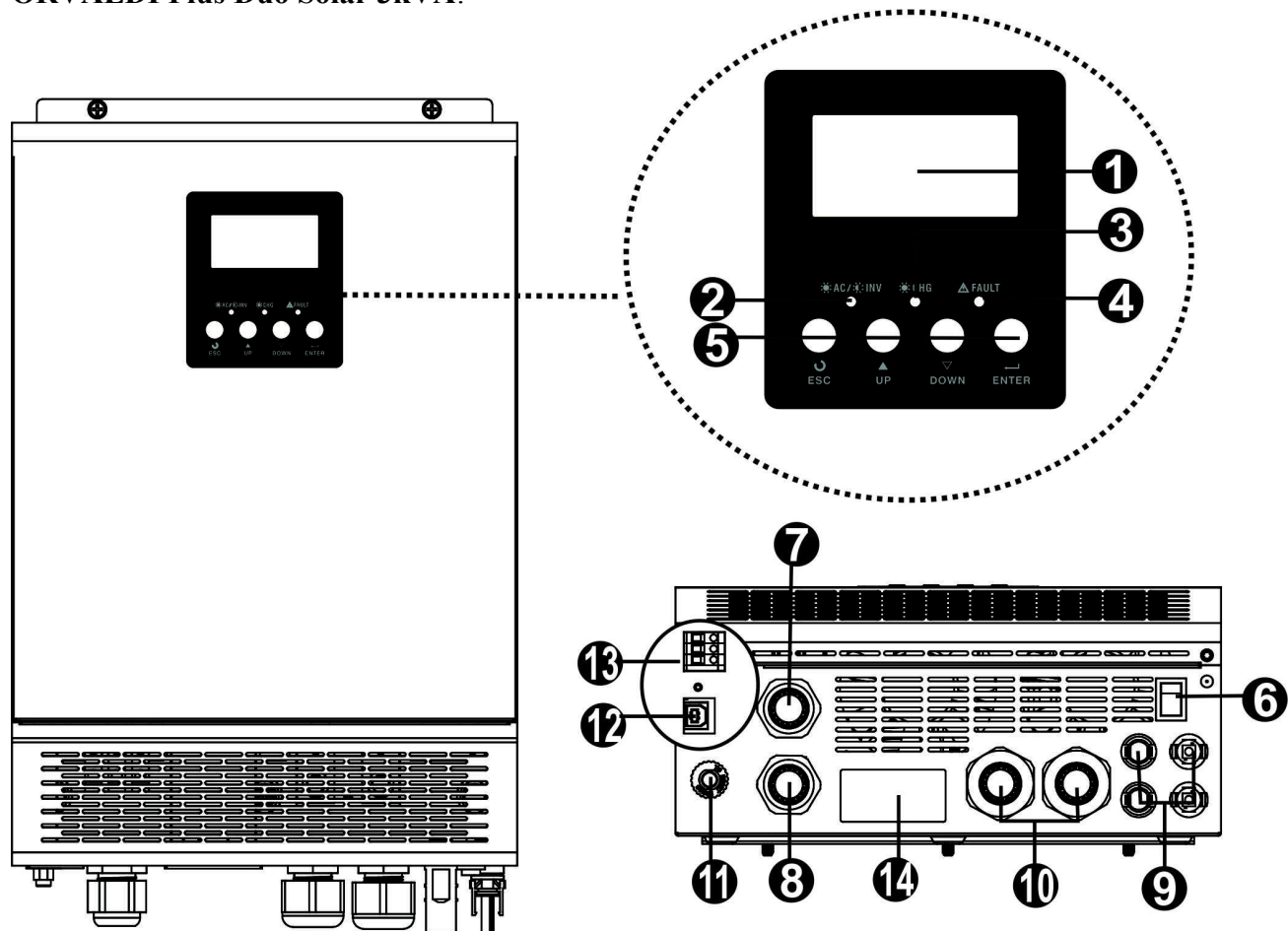
- Czysta sinusoida w trybie bateryjnym.
- Dwa niezależne kontrolery MPP 1500W każdy.
- Programowalna wartość prądu ładowania w obwodzie bateryjnym.
- Programowalne źródło zasilania: sieć zasilająca lub panele fotowoltaiczne.
- Współpraca z agregatem prądotwórczym lub siecią zasilającą.
- Funkcja auto-restartu: podczas powrotu napięcia zasilającego Inwerter samoczynnie się uruchomi.
- Zabezpieczenie przed przeciążeniem, przegrzaniem, zwarcie.
- Inteligentna ładowarka pozwala wydłużyć żywotność baterii.
- Funkcja zimnego startu pozwala na uruchomienie urządzenia bez podłączonego zasilania sieciowego.
- Lokalna komunikacja USB w standardzie, opcjonalnie karta SNMP.

Poniższa ilustracja przedstawia podstawowe zastosowanie dla Inwertera ORVALDI Plus Duo:



## Wygląd zewnętrzny:

### ORVALDI Plus Duo Solar 3kVA:



1. Wyświetlacz LCD.
2. Wskaźnik trybu pracy.
3. Wskaźnik pracy ładowarki DC.
4. Wskaźnik uszkodzenia urządzenia.
5. Przyciski funkcyjne.
6. Przycisk włączający/wyłączający.
7. Wejście AC.
8. Wyjście AC.
9. Wejścia PV.
10. Złącze bateryjne DC..
11. Automatyczny bezpiecznik wejściowy.
12. Port komunikacyjny USB.
13. Złącze „Dry contact”.
14. Port komunikacyjny SNMP (karta SNMP dostępna jako opcja).

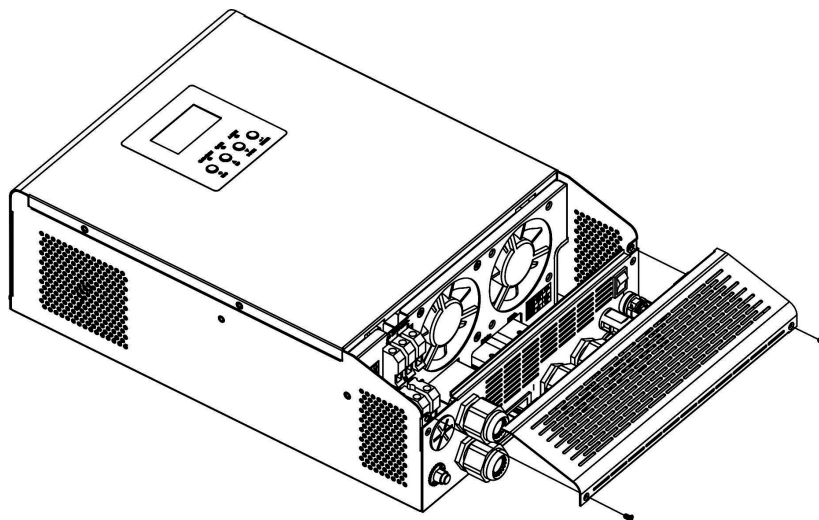
Informacje na temat pracy równoległej Inwerterów ORVALDI Plus Duo Solar znajdują się w oddzielnej instrukcji.

## Instalacja.

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

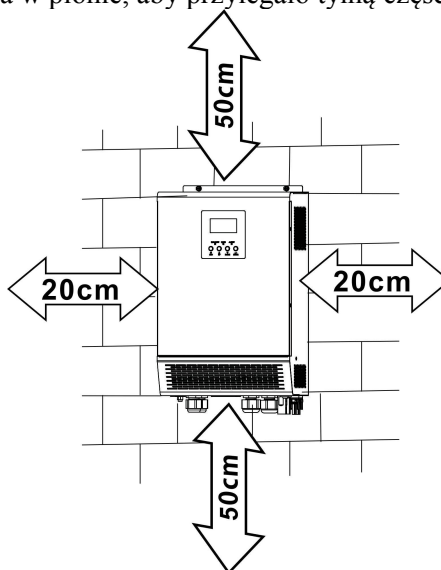
- urządzenie - 1 szt,
- instrukcja obsługi - 1 szt (wersja angielskojęzyczna),
- przewód komunikacyjny USB - 1 szt,
- oprogramowanie 1 szt,

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

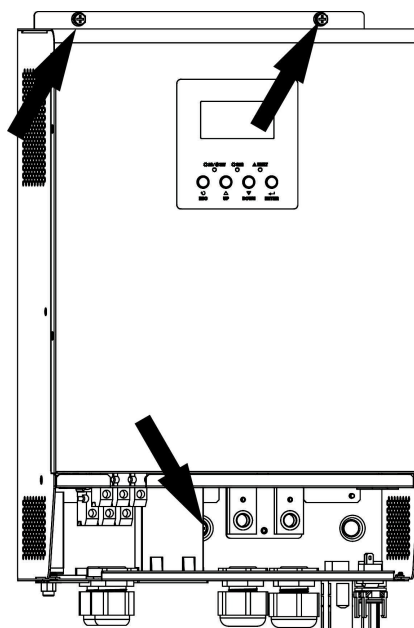


Przy wyborze miejsca instalacji falownika należy przestrzegać następujących reguł:

- nie instaluj urządzenia na łatwopalnych powierzchniach,
- wybierz stabilne podłoże,
- zagwarantuj po 20cm wolnej przestrzeni po bokach urządzenia i po 50cm pod Inwerterem i ponad nim, pozwoli to na odpowiednią wentylację zasilacza,
- temperatura otoczenia powinna mieścić się w zakresie od  $-20^{\circ}\text{C}$  do  $55^{\circ}\text{C}$  ,
- zaleca się montaż urządzenia w pionie, aby przylegało tylną częścią obudowy do ściany,



Przykręć Inwerter do ściany za pomocą trzech wkrętów:



## Podłączenie akumulatorów:

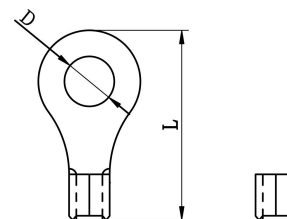
**UWAGA:** Do podłączenia akumulatorów należy użyć przewodów o odpowiednim przekroju zakończonych końcówkami oczkowymi. Pomiędzy Inwerterem a akumulatorami należy zastosować zabezpieczenie nadprądowe z rozłącznikiem. Prace związane z podłączaniem akumulatorów powinny przeprowadzić wykwalifikowany personel.

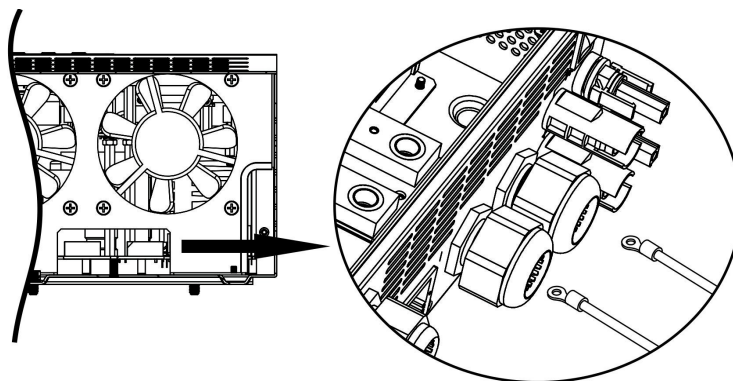
Podłącz przewody bateryjne do terminali w Inwerterze i akumulatorach pamiętając o odpowiedniej polaryzacji.

Zalecana pojemność zespołu akumulatorów dla wersji 3kVA to minimum 100Ah.

Sugerowane parametry przewodów akumulatorowych i rozłączników:

Model	Rozłącznik DC	Przekrój poprzeczny przewodów mm <sup>2</sup>	Końcówka oczkowa wymiary		Siła docisku
			D (mm)	L (mm)	
3kVA	100A/60VDC	8	6,4	23,8	2~ 3 Nm





**Uwaga: Ryzyko porażenia**

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

## Podłączenie zasilania i odbiorników.

**UWAGA** Przed podłączeniem zasilania AC zaleca się zastosowanie osobnego bezpiecznika pomiędzy Inwerterem a źródłem zasilania AC. Pozwoli to na bezpieczne odłączenie zasilania AC podczas konserwacji Inwertera ORVALDI Plus Duo Solar. Dla wersji 3kVA zaleca się bezpiecznik o wartości 300V/30A.

**UWAGA** Urządzenie posiada dwa terminale zaciskowe oznaczone IN (wejście) i OUT (wyjście). Nie wolno podłączyć ich odwrotnie!!!

**UWAGA** Przed przykręceniem upewnij się, czy przewód zasilający jest odłączony od zasilania – uchroni Cię to przed porażeniem. Jako pierwszy podłącz przewód PE.

⊕ - ground - PE – uziemienie,

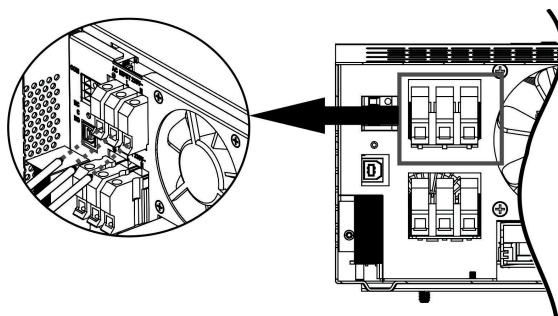
L - LINE – przewód fazowy,

N – NEUTRAL – przewód neutralny,

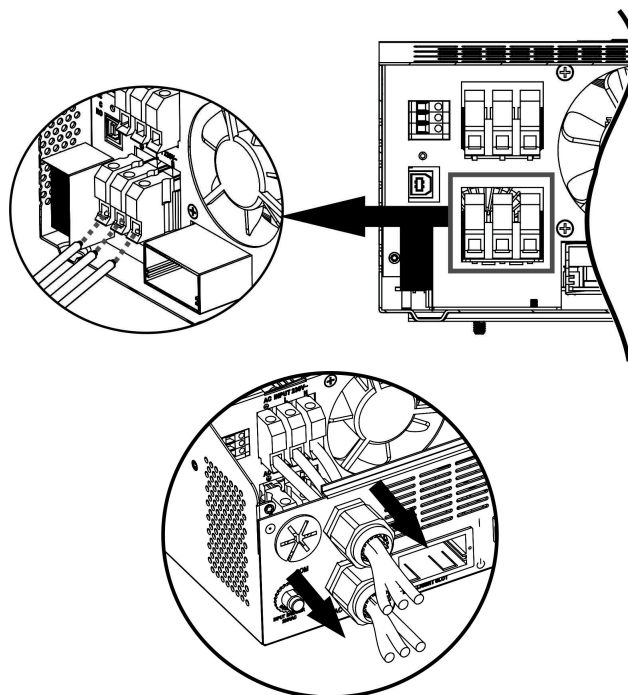
IN – wejście

OUT – wyjście

Wejście (IN):



Wyjście (OUT):





Sugerowane parametry przewodów wejścia i wyjścia AC:

Model	Przekrój poprzeczny przewodu	Siła docisku
	mm <sup>2</sup>	
3KVA	4	1.2~ 1.6 Nm

## Podłączenie paneli fotowoltaicznych.

Sugerowane wartości dla przewodów połączeniowych i zabezpieczeń:

Model	Zabezpieczenie	Przekrój poprzeczny przewodów	Siła docisku
		mm <sup>2</sup>	
3kVA	50A/150VDC	6	1.4~1.6 Nm

Podłączenie przewodów w obwodzie PV powinien przeprowadzić wykwalifikowany personel (ryzyko porażenia prądem stałym).

Każde z wejść PV jest niezależne, można korzystać tylko z jednego z nich.

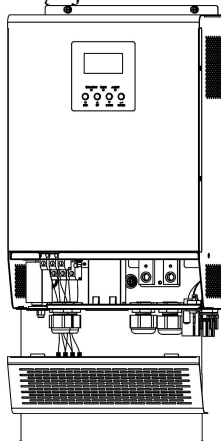
Pamiętaj o zachowaniu odpowiedniej polaryzacji przewodów.

Wartość Voc szeregu paneli PV nie może przekroczyć wartości maksymalnej napięcia obwodu PV, w przeciwnym wypadku wejście PV ulegnie uszkodzeniu.

Wartość Voc szeregu paneli PV powinna być wyższa niż minimalna wartość napięcia akumulatorów.

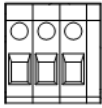
Ładowanie z PV	
MODEL	3kVA
Max napięcie obwodu PV	100Vdc max
Zakres napięć PV	60~90Vdc
Minimalne napięcie akumulatorów pozwalające na ładowanie ich z PV.	34Vdc

Po podłączeniu wszystkich przewodów pamiętaj o zamontowaniu dolnej pokrywy maskującej.



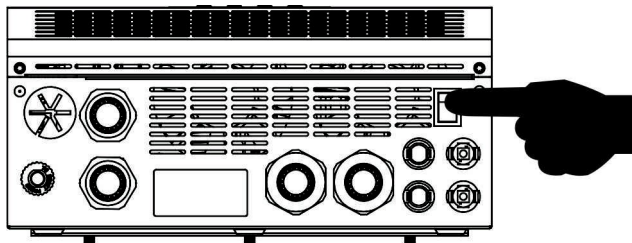
## Złącze Dry Contact.

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

Status	Warunki		 Dry contact port: NC C NO		
			NC & C	NO & C	
Wyłączone	Urządzenie jest wyłączone i nie zasila odbiorników.		Zamknięty	Otwarty	
Włączone	Zasilanie odbiorników z sieci.		Zamknięty	Otwarty	
	Zasilanie odbiorów z akumulatorów lub paneli PV.	Program 01 ustawiony na Utility	Napięcie na akumulatorach spadło poniżej wartości ostrzeżenia o niskim poziomie naładowania baterii.	Otwarty	Zamknięty
			Napięcie na akumulatorach wzrosło powyżej ustawionego progu w programie 21 lub osiągnęło próg ładowania konserwującego.	Zamknięty	Otwarty
		Program 01 ustawiony na SBU lub Solar	Napięcie na akumulatorach spadło poniżej poziomu ustawionego w programie 20.	Otwarty	Zamknięty
Napięcie na akumulatorach wzrosło powyżej ustawionego progu w programie 21 lub osiągnęło próg ładowania konserwującego.			Zamknięty	Otwarty	

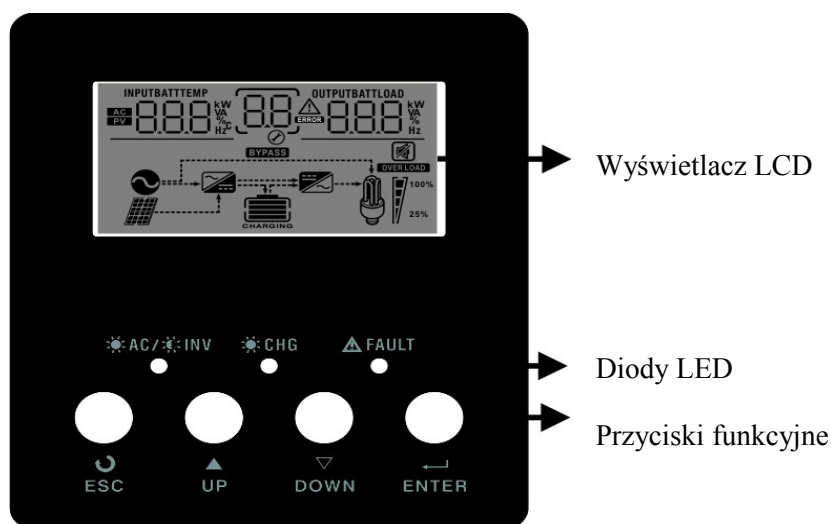
## Obsługa urządzenia.

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



## Działanie i wyświetlacz LCD.

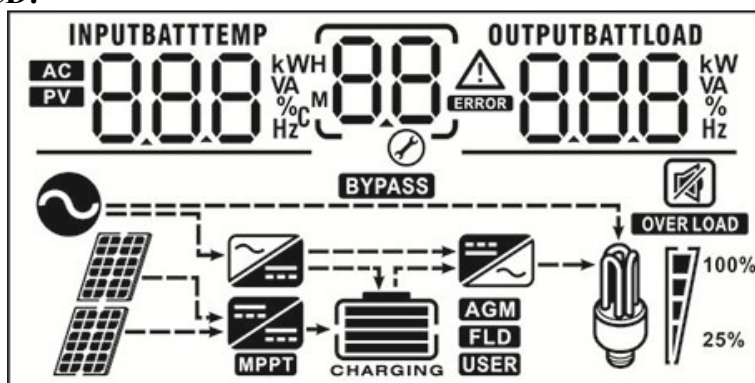
Przyciski funkcyjne i wyświetlacz LCD znajdują się na przednim panelu falownika. Obejmuje on trzy wskaźniki, cztery klawisze funkcyjne oraz wyświetlacz LCD wskazujący stan pracy i parametry wejścia i wyjścia urządzenia.



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

Przyciski funkcyjne	Opis
ESC	Wyjście
UP	Powrót do poprzedniej sekcji.
DOWN	Przejdźcie do kolejnej sekcji.
ENTER	Potwierdzenie wyboru.









## Wyświetlacz LCD:

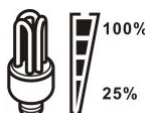












Ikona	Opis
<b>Parametry wejściowe</b>	
<b>AC</b>	Wyświetla parametry wejścia AC.
<b>PV</b>	Wyświetla parametry wejścia z paneli solarnych.
<b>INPUTBATT</b> 8.8.8 kW VA % Hz	Wyświetla wartości napięcia wejściowego, częstotliwości i napięcia wejściowego, napięcia PV1 i PV2, napięcia na akumulatorach, prądu ładowania.
<b>Konfiguracja i informacja o uszkodzeniu</b>	
8.8	Wyświetla ustawienia programu.
8.8	Wyświetla informację o energii z obwodu PV1 i PV2.
8.8 ⚠	Wyświetla ostrzeżenia i kod uszkodzenia.
8.8 ⚠	Ostrzeżenie 8.8 ⚠ miga z kodem ostrzeżenia.
8.8 ⚠	Uszkodzenie 8.8 ⚠ błyska z kodem uszkodzenia.
<b>Informacja o parametrach wyjścia</b>	
<b>OUTPUTBATTLOAD</b> 8.8.8 kW VA % Hz	Wyświetla wartości napięcia wyjściowego, częstotliwości wyjściowej, obciążenia, energii z PV1 i PV2 w procentach, VA i W.
<b>Informacja o akumulatorach</b>	
<b>CHARGING</b>	Wyświetla poziom naładowania akumulatorów w przedziałach 0-24%, 25-49%, 50-74% i 75-100% w trybie bateryjnym i poziom i ładowania w trybie sieciowym.
<b>AGM</b> <b>FLD</b> <b>USER</b>	Informuje o wybranym typie akumulatorów (brak autodetekcji).
W trybie sieciowym (AC) wskaże poziom naładowania akumulatorów.	
Status	Napięcie na akumulatorach
Wyświetlacz LCD	

Ładowanie akumulatorów	<2V/cell	4 linie będą migać.
	2 ~ 2.083V/cell	Dolna linia włączona pozostałe 3 migają.
	2.083 ~ 2.167V/cell	Dwie dolne linie włączone, dwie górne migają.
	> 2.167 V/cell	Trzy dolne linie włączone, 1 górna miga.
Akumulatory naładowane. Ładowanie konserwujące.		4 linie włączone

W trybie bateryjnym wskaże poziom naładowania akumulatorów.

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

Informacje na temat obciążenia				
<b>OVER LOAD</b>	Przeciążenie			
	Obciążenie w przedziałach 0-24%, 25-50%, 50-74% and 75-100%.			
	0%~25%	25%~50%	50%~75%	75%~100%
				
Informacja na temat trybu pracy.				
	Inwerter podłączony do sieci AC.			
	Inwerter podłączony do paneli PV.			
<b>BYPASS</b>	Obciążenie zasilane bypassem z sieci AC.			
	Uruchomiona ładowarka sieciowa.			
	Uruchomiona przetwornica DC/AC.			
	Ładowanie z energii pozyskanej z PV.			
<b>MPPT</b>	Kontroler ładowania MPPT.			
	Przetwornica DC/AC pracuje.			

**Wyciszenie**

Sygnalizacja dźwiękowa jest wyłączona.

**Programowanie Inwertera za pomocą wyświetlacza LCD.**

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

Program	Opis	Dostępne opcje do wyboru	
00	Wyjście z trybu programowania.	Wyjście: 00 ESC	
01	Wybór priorytetu zasilania odbiorników.	Panele PV pierwsze: 01 SOL	Panele fotowoltaiczne zasilają odbiorniki w pierwszej kolejności. Jeśli energia z PV nie jest wystarczająca wspomagana jest energią z akumulatorów. Sieć energetyczna zasila odbiorniki jedynie gdy nie ma energii z paneli lub napięcie na akumulatorach spadnie do poziomu ustawionego w programie 20.
		Sieć AC pierwsza (domyślnie): 01 UT1	Energia z sieci zasilającej jest przekazywana na wyjście do zasilenia odbiorników. Energia z akumulatorów lub z paneli fotowoltaicznych jest wykorzystywana jedynie gdy sieć zasilająca jest niedostępna.
		Priorytet SBU: 01 SBU	Energia z PV zasila odbiorniki w pierwszej kolejności. Jeśli jest niewystarczająca wówczas wspomaga ją energia z akumulatorów. Sieć zasilająca przejmuje odbiory gdy napięcie na akumulatorach spadnie do poziomu ustawionego w programie 20.
02	Zakres napięcia wejściowego.	Urządzenia elektryczne (domyślnie): 02 APL	Akceptowalny zakres napięcia wejściowego: 90-280VAC.
		UPS: 02 UPS	Akceptowalny zakres napięcia wejściowego: 170-280VAC.
03	Napięcie wyjściowe.	220VAC: 03 220 <sup>v</sup>	230VAC (Domyślnie): 03 230 <sup>v</sup>

		240VAC: 03 240 <sup>v</sup>	
04	Częstotliwość wyjściowa.	50Hz (Domyślnie): 04 50 <sup>Hz</sup>	60Hz: 04 60 <sup>Hz</sup>
05	Tryb oszczędzania energii.	Wyłączony (domyślnie): 05 5d5	Wyjście Inwertera nie jest monitorowane.
		Włączony: 05 5e7	Jeśli poziom obciążenia będzie niższy niż 40W wówczas urządzenie wyłączy zasilanie wyjścia. Po pojawieniu się obciążenia powyżej 80W Inwerter automatycznie przywróci zasilanie wyjścia.
06	Przeciążenie na bypass: Włączenie opcji powoduje przełączenie na bypass przy pracy bateryjnej, pod warunkiem, że sieć zasilająca jest dostępna.	Bypass wyłączony (domyślnie): 06 byd	Bypass włączony: 06 bye
07	Auto-restart przy przeciążeniu.	Restart wyłączony (domyślnie): 07 Lfd	Restart włączony: 07 Lfe
08	Auto restart przy przegrzaniu.	Restart wyłączony (domyślnie): 08 tfd	Restart włączony: 08 tfe
10	Wybór priorytetu źródła ładowania akumulatorów.	Ładowarka DC może pracować w jednym z trybów:	
		PV pierwsze: 10 C50	Energia z paneli PV ładuje akumulatory w pierwszej kolejności, przy zaniku zasilania z fotowoltaiki Inwerter przełączy się na pracę z Sieci AC.
		Sieć AC pierwsza: 10 CUE	Sieć zasilająca dostarcza energię do ładowania akumulatorów. Energia z paneli PV będzie wykorzystana dopiero po zaniku zasilania ze źródła AC.
		PV i AC (domyślnie): 10 5NU	Akumulatory są ładowane zarówno z Sieci AC jak i paneli PV.
		Tylko PV: 10 050	Wyłącznie energia z paneli PV ładuje akumulatory, bez względu na dostępność sieci AC.
W trybie bateryjnym lub oszczędzania energii akumulatory są ładowane ze źródła PV.			

11	Maksymalny prąd ładowania akumulatorów: Suma prądów ładowania z PV i sieci AC.	60A (domyślnie): 11 60 <sup>A</sup>	Dostępny zakres: 10-100A.
12	Ograniczenie wartości prądu ładowania z paneli PV.	40A 12 40 <sup>A</sup>	Maksymalny prąd ładowania z paneli PV to 40A.
13	Ograniczenie wartości prądu ładowania z sieci AC.	2A 13 2 <sup>A</sup>	10A 13 10 <sup>A</sup>
		20A 13 20 <sup>A</sup>	30A (domyślnie) 13 30 <sup>A</sup>
		40A 13 40 <sup>A</sup>	50A 13 50 <sup>A</sup>
		60A 13 60 <sup>A</sup>	
14	Typ akumulatorów.	AGM (domyślnie): 14 AGM	Obsługowe: 14 FLD
		Ustawienia własne: 14 USE	Wybierając tryb ustawienia własne należy skonfigurować program: 17, 18 i 19.
15	Wybór algorytmu ładowania akumulatorów.	Auto: 15 AUT	Dwu-stopniowy: 15 25t
		Trój-stopniowy: 15 35t	
16	Czas trwania ładowania wyrównującego (CV).	Auto: 16 AUT	Brak ładowania CV: 16 0
		10min: 16 10	20min: 16 20
		40min: 16 40	60min: 16 60

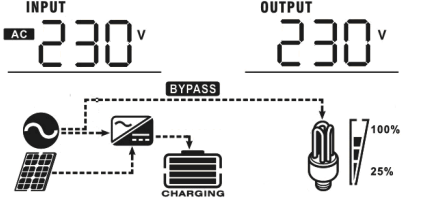
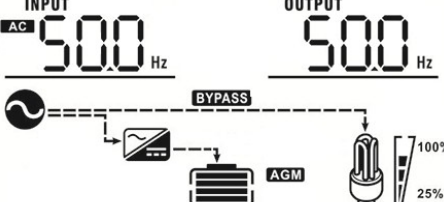
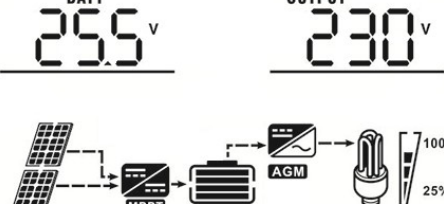
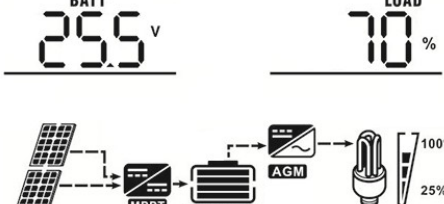
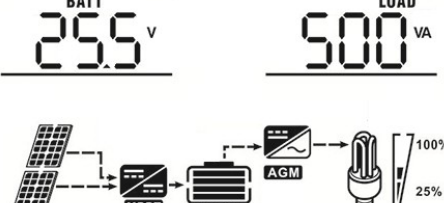



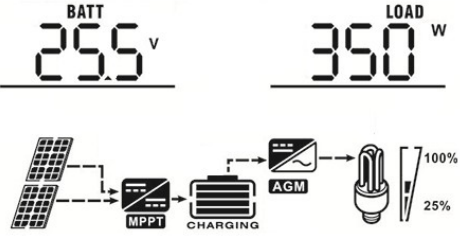
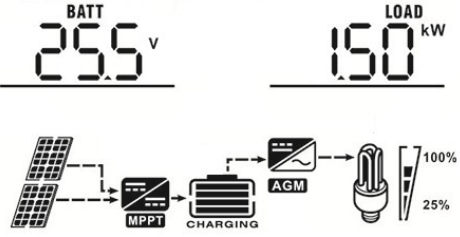

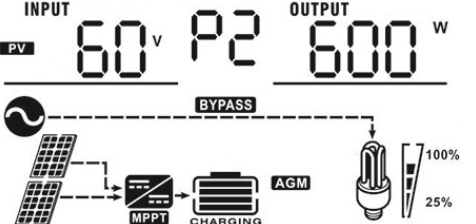
		90min: 16 90 ⊗	120min: 16 120 ⊗
		150min: 16 150 ⊗	180min: 16 180 ⊗
		210min: 16 2 10 ⊗	240min: 16 240 ⊗
17	Wartość napięcia w trybie ładowania początkowego – bulk (CV).	Domyślnie 56.4VDC: C4 17 56.4 <sup>v</sup> ⊗ BATT	
		Jeżeli w programie 14 wybrano “ustawienia własne” wówczas tu konfigurujemy wartość napięcia ładowania w fazie „bulk” (CV), dopuszczalny zakres napięć: 48.0V - 61V, regulacja co 0.1V.	
18	Wartość napięcia konserwującego (float).	Domyślnie: 54.0V FLU 18 54.0 <sup>v</sup> ⊗ BATT	
		Jeżeli w programie 14 wybrano “ustawienia własne” wówczas tu konfigurujemy wartość napięcia ładowania w fazie „float”, dopuszczalny zakres napięć: 48.0V - 61.0V, regulacja co 0.1V.	
19	Wartość napięcia odcięcia.	Domyślnie: 40.8V C04 19 40.8 <sup>v</sup> ⊗ BATT	
		Jeżeli w programie 14 wybrano “ustawienia własne” wówczas tu konfigurujemy wartość napięcia odcięcia w zakresie 40.8V do 48.0V, regulacja co 0.1V.	
20	Wartość napięcia akumulatorów, przy której nastąpi przełączenie na pracę z sieci AC w trybie pracy SBU lub SOL.	Dostępne wartości:	
		44.0V 20 44 <sup>v</sup> ⊗ BATT	45.0V 20 45 <sup>v</sup> ⊗ BATT
		46.0V (domyślnie) 20 46 <sup>v</sup> ⊗ BATT	47.0V 20 47 <sup>v</sup> ⊗ BATT
		48.0V 20 48 <sup>v</sup> ⊗ BATT	49.0V 20 49 <sup>v</sup> ⊗ BATT
		50.0V 20 50 <sup>v</sup> ⊗ BATT	51.0V 20 51 <sup>v</sup> ⊗ BATT

21	Wartość napięcia akumulatorów, przy której nastąpi powrót na pracę bateryjną w trybie pracy SBU lub SOL.	Dostępne wartości:	
		Akumulatory w pełni naładowane: 21 <sup>BATT</sup> FUL	48.0V 21 <sup>BATT</sup> 480 <sub>v</sub>
		49.0V 21 <sup>BATT</sup> 490 <sub>v</sub>	50.0V 21 <sup>BATT</sup> 500 <sub>v</sub>
		51.0V 21 <sup>BATT</sup> 510 <sub>v</sub>	52.0V 21 <sup>BATT</sup> 520 <sub>v</sub>
		53.0V 21 <sup>BATT</sup> 530 <sub>v</sub>	54.0V (domyślnie) 21 <sup>BATT</sup> 540 <sub>v</sub>
		55.0V 21 <sup>BATT</sup> 550 <sub>v</sub>	56.0V 21 <sup>BATT</sup> 560 <sub>v</sub>
		57.0V 21 <sup>BATT</sup> 570 <sub>v</sub>	58.0V 21 <sup>BATT</sup> 580 <sub>v</sub>
22	Powrót do domyślnego wyglądu wyświetlacza LCD.	(Domyślnie) 22 <sup>ESP</sup>	Po 1 minucie bezczynności wyświetlacz LCD wskaże parametry napięcia wejściowego i wyjściowego.
		22 <sup>REP</sup>	Wyświetlacz będzie wskazywał ostatnio wybrany parametr do czasu kolejnego przełączenia.
23	Podświetlenie LCD.	Włączone (domyślnie) 23 <sup>LON</sup>	Wyłączone 23 <sup>LOF</sup>
24	Sygnalizacja dźwiękowa.	Włączona (domyślnie) 24 <sup>6ON</sup>	Wyłączona 24 <sup>6OF</sup>
25	Sygnalizacja dźwiękowa zaniku priorytetowego źródła zasilania.	Włączona (domyślnie) 25 <sup>AON</sup>	Wyłączona 25 <sup>AOF</sup>
27	Zapis kodu błędu.	Włączony (domyślnie) 27 <sup>FEN</sup>	Wyłączony 27 <sup>FdS</sup>

## Wskazania wyświetlacza LCD:

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

Wybrany parametr	Wyświetlacz LCD
Napięcie wejściowe/Napięcie wyjściowe (ekran domyślny).	
Częstotliwość napięcia wejściowego i wyjściowego.	
Napięcie na akumulatorach i napięcie wyjściowe.	
Napięcie na akumulatorach i poziom obciążenia w %.	
Napięcie na akumulatorach i poziom obciążenia w VA (kVA).	 

<p>Napięcie na akumulatorach i poziom obciążenia w W (kW).</p>	 <p>BATT 25.5 V      LOAD 350 W</p>  <p>BATT 25.5 V      LOAD 150 kW</p>
<p>Napięcie w obwodzie PV1 oraz moc ładowania z MPPT1.</p>	 <p>INPUT PV 60 V      OUTPUT P1 600 W</p>
<p>Napięcie w obwodzie PV2 oraz moc ładowania z MPPT2.</p>	 <p>INPUT PV 60 V      OUTPUT P2 600 W</p>

Prąd ładowania i rozładowania akumulatorów.

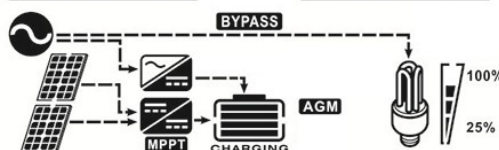
Ładowanie z PV 20A:

INPUTBATT PV 20 A OUTPUTBATT 0 A



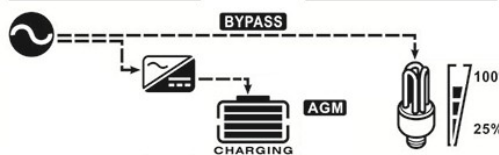
Ładowanie z PV i AC 100A:

INPUTBATT AC PV 100 A OUTPUTBATT 0 A



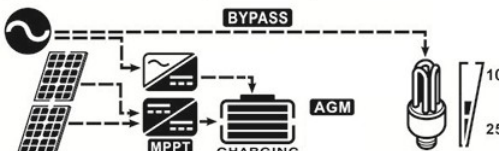
Ładowanie z AC 10A:

INPUTBATT AC 10 A OUTPUTBATT 0 A



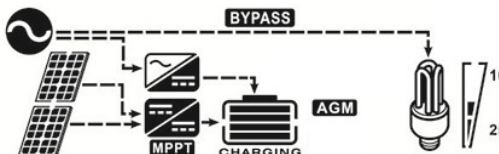
Wersja pierwszego procesora.

U1 18 05



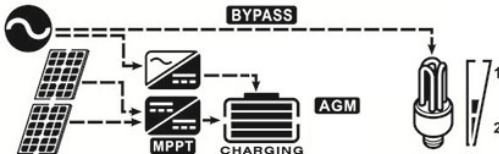
Wersja drugiego procesora.

U2 03 16

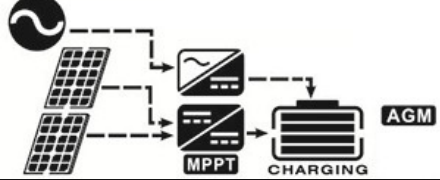



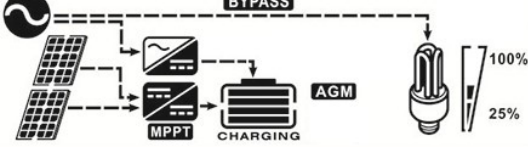
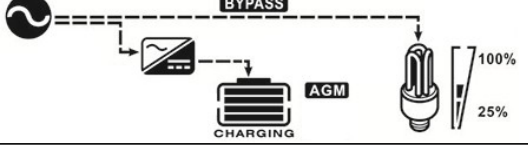
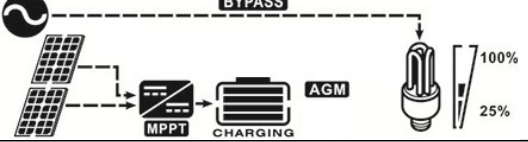
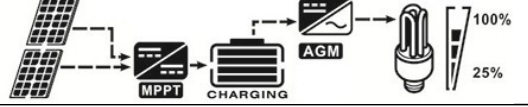



Wersja trzeciego procesora.

















U3 03 16









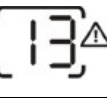

## Opis trybów pracy.

Tryb pracy	Opis	Wyświetlacz LCD
<p>Tryb oczekiwania/ Tryb oszczędzania energii / Tryb błędu</p>	<p>Odbiorniki nie są zasilane, akumulatory są ładowane.</p>	<p>Ładowanie z sieci AC, paneli PV1 i PV2</p> 
		<p>Ładowanie z sieci AC</p> 
		<p>Ładowanie z paneli PV1 i PV2</p> 
		<p>Brak ładowania</p> 
<p>Tryb sieciowy</p>	<p>Odbiorniki są zasilane z sieci AC. Akumulatory są ładowane z sieci</p>	<p>Ładowanie z sieci AC, paneli PV1 i PV2</p> 
		<p>Ładowanie z sieci AC</p> 
		<p>Ładowanie z paneli PV1 i PV2</p> 
<p>Tryb bateryjny</p>	<p>Odbiorniki są zasilane z akumulatorów i paneli PV.</p>	<p>Zasilanie przez akumulatory z paneli PV.</p> 
		<p>Zasilanie z akumulatorów.</p> 

## Kody błędów.

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

## Sygnalizacja ostrzeżeń:

Kod	Opis	Sygnalizacja dźwiękowa	Wyświetlacz LCD
01	Wentylator jest zablokowany.	Trzy sygnały na sekundę.	
03	Akumulatory przeładowane.	Jeden sygnał co sekundę.	
04	Niskie napięcie na akumulatorach.	Jeden sygnał co sekundę.	
07	Przeciążenie.	Jeden sygnał co pół sekundy.	
10	Ograniczenie mocy wyjściowej.	Dwa sygnały co trzy sekundy.	
12	Ładowarka PV zatrzymana z powodu niskiego poziomu naładowania akumulatorów.	Jeden sygnał co sekundę.	
13	Ładowarka PV zatrzymana z powodu zbyt wysokiego napięcia PV.	Jeden sygnał co sekundę.	
14	Ładowarka solarna zatrzymana z powodu przeciążenia.	Jeden sygnał co pół sekundy.	

## Specyfikacja trybu sieciowego.

Model urządzenia	5kVA
Kształt sygnału wejściowego	Sinusoida (sieć energetyczna lub generator)
Nominalne napięcie wejściowe	230Vac
Poziom napięcia wejściowego, przy którym urządzenie przełączy się na pracę bateryjną.	<170Vac±7V (UPS) <90Vac±7V (Appliances)
Poziom napięcia, przy którym urządzenie powróci na pracę sieciową.	≥180Vac±7V (UPS)  ≥100Vac±7V (Appliances)



Poziom napięcia wejściowego, przy którym urządzenie przełączy się na pracę baterijną.	$\geq 280V_{ac} \pm 7V$
Poziom napięcia, przy którym urządzenie powróci na pracę sieciową.	$< 270V_{ac} \pm 7V$
Maksymalna wartość napięcia wejściowego	300Vac
Nominalna częstotliwość napięcia wejściowego	50Hz / 60Hz (Auto)
Wartość częstotliwości napięcia wejściowego, przy której urządzenie przełączy się na pracę baterijną.	$< 40 \pm 1Hz$
Wartość częstotliwości napięcia wejściowego, przy której urządzenie powróci na pracę z sieci AC.	$\geq 42 \pm 1Hz$
Wartość częstotliwości napięcia wejściowego, przy której urządzenie przełączy się na pracę baterijną.	$\geq 65 \pm 1Hz$
Wartość częstotliwości napięcia wejściowego, przy której urządzenie powróci na pracę z sieci AC.	$< 63 \pm 1Hz$
Zabezpieczenie przeciwzwarciowe	Bezpiecznik
Wydajność	$> 95\%$ ( obciążenie rezystancyjne, akumulatory w pełni naładowane )
Czas przełączenia	10ms (UPS) 20ms (Appliances)
Ograniczenie mocy.	<p>The graph plots Output Power on the vertical axis against Input Voltage on the horizontal axis. The horizontal axis has markers at 90V, 170V, and 280V. The vertical axis has markers for 50% Power and Rated Power. The power curve starts at 0V, jumps to 50% Power at 90V, rises linearly to Rated Power at 170V, and remains constant at Rated Power until 280V.</p>

**Specyfikacja trybu baterijnego.**

<b>ORVALDI Plus Duo Solar 3kVA</b>	
Nominalna moc wyjściowa	3000VA/2400W
Kształt napięcia wyjściowego AC	Czysta sinusoida
Zakres napięcia wyjściowego	220Vac/230Vac/240Vac±5%
Częstotliwość wyjściowa	50Hz
Wydajność	90%
Przebieżenie	5s@≥150% obciążenia; 10s@110%~150% obciążenia
Przebieżenie	2 x moc maksymalna przez 5sec
Nominalne napięcie akumulatorów	48Vdc
Minimalne napięcie „zimnego startu”	46.0Vdc
Poziom napięcia „Low battery” @ obciążenie < 20% @ obciążenie ≥ 20%	44.0Vdc 42.8Vdc
Poziom napięcia, przy którym zniknie informacja „Low battery” @ obciążenie < 20% @ obciążenie ≥ 20%	46.0Vdc 44.8Vdc
Napięcie odcięcia @ obciążenie < 20% @ obciążenie ≥ 20%	42.0Vdc 40.8Vdc
Wyłączenie komunikatu o przeladowaniu	60.5Vdc
Przeladowanie	62.0Vdc
Dokładność	+/-0.3%V@ bez obciążenia
THDV	<3% obciążenie liniowe, <5% obciążenie nieliniowe
DC Offset	≤100mV
Straty własne	<25W
Straty własne w trybie „Saving Mode”	<10W

## Specyfikacja ładowarek.

		<b>ORVALDI Plus Duo Solar 3kVA</b>
Algorytm ładowania		3-stopniowy
<b>Ładowanie z sieci AC</b>		
Wartość prądu ładowania DC		2/10/20/30/40/50/60A (@ $V_{I/P}=230V_{ac}$ )
Tryb ładowania „bulk”	Akumulatory obsługowe	58.4Vdc
	AGM / Gel	56.4Vdc
Tryb ładowania „floating”		54.0Vdc
Krzywe ładowania		
<b>Ładowanie z MPPT</b>		
Wartość prądu ładowania		30A x 2
Zakres napięć PV dla MPPT		60Vdc ~ 90Vdc
Max. Napięcie PV		100Vdc
Dokładność		+/-0.3%
<b>Ładowanie wspólne z AC i MPPT</b>		
Prąd maksymalny		100A
Prąd domyślny		60A

## Wymiary i waga.

		<b>ORVALDI Plus Duo Solar 3kVA</b>
Deklaracja zgodności		CE
Zakres temperatur pracy		-20°C ~ 55°C
Zakres temperatur przechowywania		-30°C ~ 60°C
Wymiary (gł x szer x wys), mm		100 x 272 x 355
Waga, kg		7

## Rozwiązywanie problemów.

Objaw	LCD/LED/Buzzer	Wyjaśnienie/Powód	Co zrobić
Urządzenie wyłącza się w czasie startu.	LCD/LED-y i sygnalizacja dźwiękowa są obecne przez 3 sekundy, później wyłączają się.	Napięcie na akumulatorze jest zbyt niskie (<1.91V/Cell).	1. Naładuj akumulator. 2. Wymień akumulator.
Całkowity brak reakcji po naciśnięciu przycisku włączającego.	Brak wskazań.	1. Akumulator głęboko rozładowany (<1.4V/Cell). 2. Akumulator nieprawidłowo podłączony – polaryzacja.	1. Sprawdź czy akumulator jest prawidłowo podłączony. 2. Naładuj akumulator. 3. Wymień akumulator.
Zasilanie AC jest dostępne, urządzenie pracuje w trybie baterijnym.	Napięcie wejściowe 0V na LCD i zielony LED miga.	Bezpiecznik sieciowy uszkodzony.	Sprawdź bezpiecznik sieciowy i poprawność podłączenia sieci AC.
	Zielony LED miga.	Słaba jakość zapięcia zasilającego lub z generatora.	1. Sprawdź czy przewód nie jest zbyt cienki lub długi. 2. Sprawdź parametry generatora. 3. Sprawdź zakres napięć wejściowych (prog. 2).
	Zielony LED miga.	Ustawiono zasilanie z paneli PV lub SBU jako priorytetowe.	Ustaw zasilanie z sieci jako priorytetowe.
Ciągła sygnalizacja dźwiękowa, czerwona dioda LED włączona.	07	Przeciążenie.	Zmniejsz obciążenie.
	05	Zwarcie na wyjściu.	Sprawdź okablowanie na wyjściu urządzenia. Odłącz i sprawdź odbiorniki.
	02	Temperatura wewnątrz urządzenia przekroczyła 80°C.	Sprawdź otwory wentylacyjne i temperaturę otoczenia.
	03	Akumulatory przeładowane.	Wysyłka do serwisu.
		Napięcie na akumulatorach zbyt wysokie.	Sprawdź napięcie na akumulatorach, czy ich ilość jest odpowiednia.
	01	Uszkodzony wentylator.	Wymień wentylator.
	06, 58	Napięcie wyjściowe poza zakresem (<190Vac lub >260Vac)	1. Zmniejsz obciążenie. 2. Wysyłka do serwisu.
	08, 09, 53, 57	Uszkodzenie wewnętrzne.	Wysyłka do serwisu.
	51	Przeciążenie lub przepięcie.	Zrestartuj urządzenie, jeśli błąd jest nadal zgłaszany skontaktuj się z serwisem.
	52	Napięcie BUS za niskie.	Zrestartuj urządzenie, jeśli błąd jest nadal zgłaszany skontaktuj się z serwisem. Jeśli akumulatory są prawidłowo podłączone skontaktuj się z serwisem.
55	Napięcie wyjściowe niestabilne.		
56	Akumulatory niepodłączone lub uszkodzony bezpiecznik.		