

Instrukcja obsługi

Falownik off grid
SPV18
(dot. wersji VPM, VHM, Plus*)

Zawartość instrukcji	1
Przeznaczenie	1
Zakres	1
Zasady bezpieczeństwa	1
Wstęp	2
Cechy	2
Podstawowa struktura systemu	3
Opis produktu	
Instalacja	4
Rozpakowanie i sprawdzenie	4
Przygotowanie	4
Montaż urządzenia	5
Podłączenie akumulatora	6
Podłączenie wejścia i wyjścia AC	8
Podłączenie PV	9
Montaż końcowy	10
Komunikacja	10
Praca urządzenia	11
Włączenie i wyłączenie zasilania	11
Wyświetlacz LCD	11
Ikony wyświetlacza LCD	12
Ustawienia wyświetlacza LCD	14
Kody błędów	20
Wskaźniki ostrzegawcze	21
Opis trybów pracy	22
Ustawienia wyświetlacza LCD	22
Specyfikacja	24
Tabela 1 Specyfikacja pracy przy zasilaniu z sieci energetycznej	24
Tabela 2 Specyfikacja pracy przy zasilaniu z falownika	25
Tabela 3 Specyfikacja pracy w trybie ładowania	26
Tabela 4. Specyfikacja ogólna	27
Rozwiązywanie problemów	28
Dodatek: Tabela z przybliżonymi czasami ładowania akumulatora	29

Zawartość instrukcji obsługi

Przeznaczenie

Niniejsza instrukcja opisuje montaż, instalację, obsługę urządzenia oraz sposoby rozwiązywania problemów, mogących pojawić się w trakcie użytkowania. Prosimy o uważne przeczytanie niniejszej instrukcji przed instalacją i obsługą oraz jej zachowanie na przyszłość. Wszystkie zawarte w niniejszej instrukcji obsługi informacje techniczne, podłączenia, programowanie i obsługa, są zgodne ze stanem na dzień przekazania instrukcji do druku. Aktualna instrukcja jest dostępna na stronie SANYU.EU

Zakres

Niniejsza instrukcja zawiera wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i instalacji, a także informacje o niezbędnych narzędziach i okablowaniu.

Poniżej przedstawiamy sytuacje, gdy falownik nie jest objęty gwarancją:

- (1) Upłynął czas gwarancji
- (2) Numer serii został zmieniony lub utracony.
- (3) Nastąpił spadek pojemności akumulatora lub jego uszkodzenie. Wymagane nowe akumulatory
- (4) Falownik został uszkodzony w wyniku zaniedbania, zalania, przegrzania lub mechanicznie.
- (5) Falownik był uruchamiany i montowany przez nieodpowiednio przeszkolony personel bez uprawnień.
- (6) Uszkodzenie falownika nastąpiło z powodu niezgodności z warunkami zasilania elektrycznego lub środowiskiem pracy.

Instrukcja bezpieczeństwa



Ten rozdział zawiera ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa i obsługi urządzenia.

Prosimy o uważne przeczytanie instrukcji obsługi i jej zachowanie w celu wykorzystania w przyszłości.

1. Przed użyciem urządzenia prosimy o przeczytanie wszystkich instrukcji i zapoznanie się z oznaczeniami ostrzegawczymi na urządzeniu i bateriach.
2. **UWAGA** - Akumulatory przeznaczone do współpracy z falownikiem powinny być odpowiedniej pojemności i typu, ustawione prądy i napięcia ładowania nie mogą przekraczać wartości podanych przez producenta akumulatora, podłączenie niewłaściwych akumulatorów lub ładowanie ich zbyt dużym prądem może doprowadzić do ich eksplozji, zaleca się stosowanie akumulatorów "głębokiego rozładowania".
3. Prosimy o montowanie urządzenia, przez uprawnione do tego osoby. Jeśli wymagana jest obsługa lub naprawa, zalecamy kontakt z centrum serwisowym. Nieprawidłowy ponowny montaż może grozić porażeniem prądem elektrycznym lub pożarem.
4. Aby zmniejszyć ryzyko porażenia prądem elektrycznym podczas prac konserwacyjnych lub czyszczenia, należy odłączyć wszystkie przewody przed przystąpieniem w/w czynności. Samo wyłączenie urządzenia nie zmniejszy tego ryzyka.
5. **UWAGA** - Tylko wykwalifikowany personel może zainstalować to urządzenie z akumulatorem
6. **NIGDY** nie należy ładować zamrażniętego akumulatora.
7. Aby zapewnić optymalną pracę tego falownika oraz ładowarki akumulatora, należy wybrać odpowiedni kabel, zgodnie z wymaganymi specyfikacjami.
8. Należy zachować ostrożność podczas pracy z metalowymi narzędziami przy bateriach lub w ich pobliżu. Istnieje potencjalne ryzyko upuszczenia narzędzia i zwarcia baterii lub innych części elektrycznych, co może spowodować wybuch.
9. Należy ściśle przestrzegać procedury instalacji, podczas odłączania zacisków AC lub DC. Szczegółowe informacje można znaleźć w rozdziale INSTALACJA.
10. Do zabezpieczenia nadprądowego zasilanego akumulatora, przeznaczone są bezpieczniki. 150A-63VDC
11. **UZIEMIENIE** - Falownik i ładowarkę akumulatora należy podłączyć do stałego uziemionego systemu okablowania. Należy upewnić się, że przestrzegamy lokalnych wymagań i przepisów dotyczących instalacji.
12. **NIGDY** nie wolno powodować zwarcia na wyjściu AC i wejściu DC. **NIE** podłączać urządzenia do sieci w przypadku zwarcia na wejściu DC.
13. **Ostrzeżenie!!!** Tylko wykwalifikowani pracownicy mogą serwisować to urządzenie. Jeżeli działania opisane w tabeli błędów, nie powodują usunięcia błędu, to należy odesłać falownik/ładowarkę do serwisu.

14. Należy przestrzegać wskazówek i zaleceń producentów akumulatorów zawartych w ich instrukcji obsługi (w tym przechowywania, eksploatacji, ładowania odpowiednim prądem i wysokością napięcia). Parametry fabryczne falownika dotyczące ładowania akumulatorów muszą zostać dostosowane do parametrów baterii akumulatorów zawartych w dokumentacji technicznej akumulatora

Wprowadzenie

Wielofunkcyjny falownik solarny z ładowarką akumulatorową łączy w sobie funkcje: falownika, ładowarki słonecznej i ładowarki akumulatorów, aby zapewnić nieprzerwane zasilanie urządzeń zewnętrznych. Uniwersalny wyświetlacz posiada konfigurowalne przez użytkownika przyciski pozwalające, monitorować, prąd ładowania akumulatora, ustalać priorytet ładowarki AC / słonecznej oraz ustawiać dopuszczalne napięcie wejściowe w zależności od różnych zastosowań.

Charakterystyka urządzenia

- Falownik z wyjściem sinusoidalnym (pure sin)
- Konfigurowalny zakres napięcia wejściowego dla urządzeń domowych i komputerów osobistych poprzez ustawienia na wyświetlaczu LCD
- Konfigurowalny prąd ład. akumulatora w oparciu o aplikacje za pomocą ustawień na wyświetlaczu LCD
- Konfigurowalny priorytet sieci AC lub ładowarki słonecznej poprzez ustawienie na wyświetlaczu LCD
- Kompatybilność z napięciem sieciowym lub generatorem napięcia
- Automatyczny restart podczas odzyskiwania AC
- Zabezpieczenie przed przeciążeniem, nadmierną temperaturą i zwarcie
- Inteligentna konstrukcja ładowarki zapewniająca optymalną wydajność baterii
- Funkcja zimnego startu

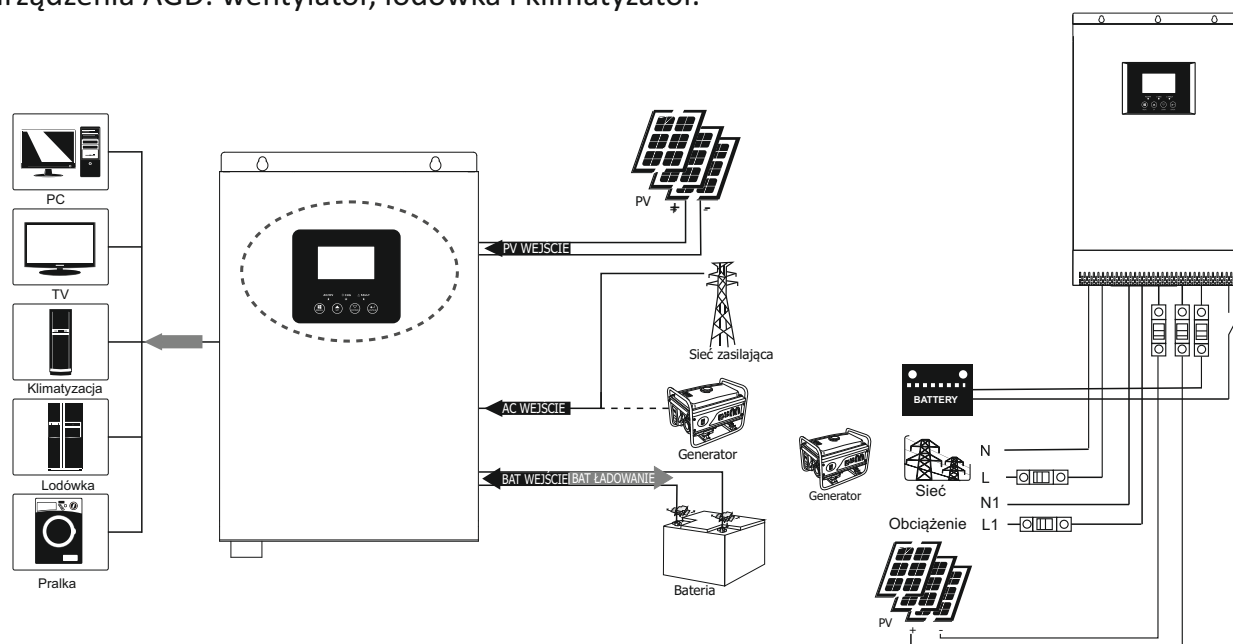
Podstawowa konfiguracja systemu

Poniższy schemat przedstawia podstawowe zastosowanie tego falownika i ładowarki akumulatorowej. Obejmuje następujące urządzenia:

- Generator napięcia lub sieć zasilająca
- Moduł fotowoltaiczny PV (opcja)

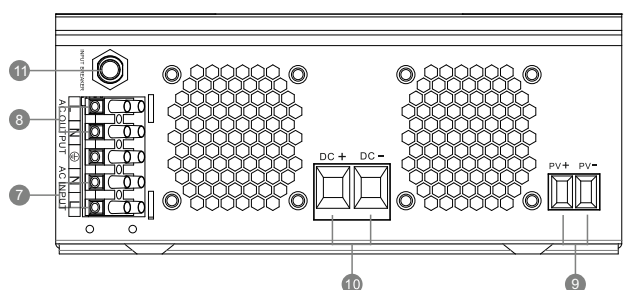
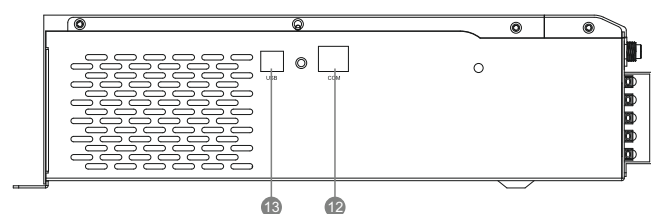
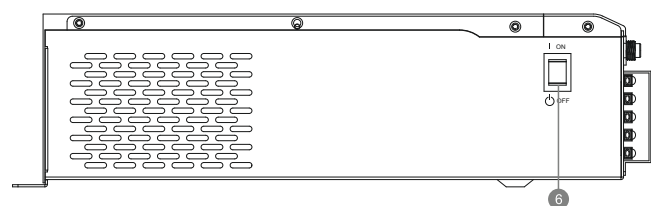
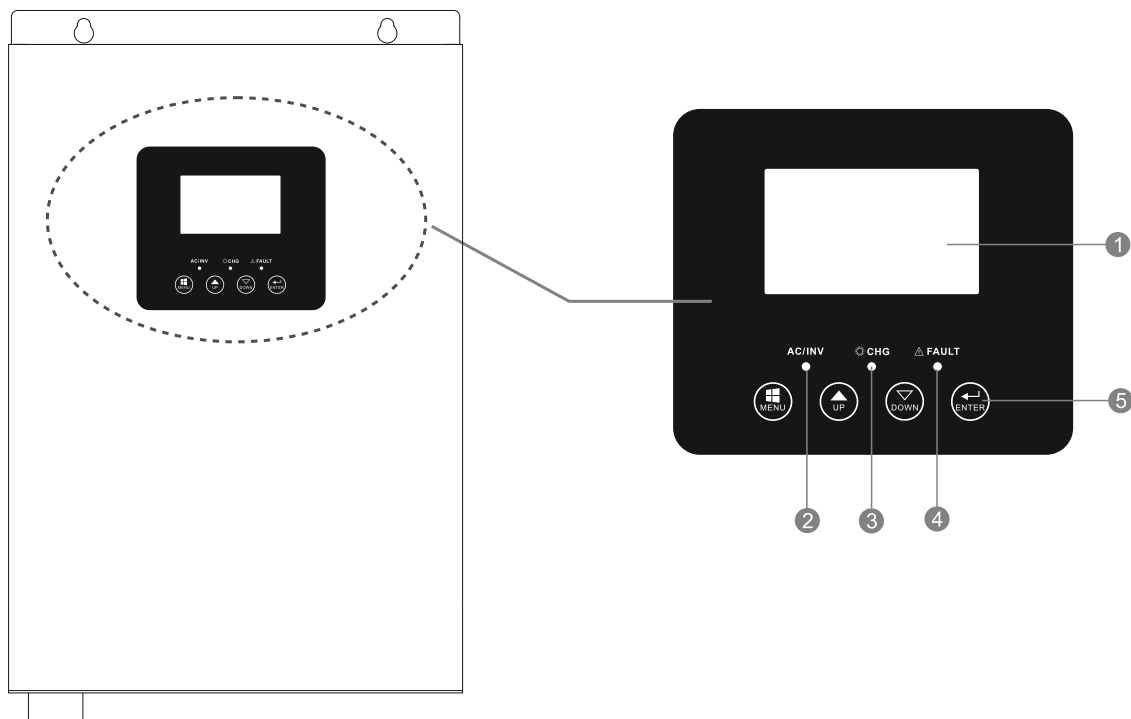
Zalecamy konsultację z integratorem systemu, aby uzyskać informacje o innych możliwych konfiguracjach systemu w zależności od wymagań użytkownika.

Falownik może zasilать wszelkiego rodzaju urządzenia w domu lub w biurze, w tym silniki, oświetlenie, urządzenia AGD: wentylator, lodówka i klimatyzator.

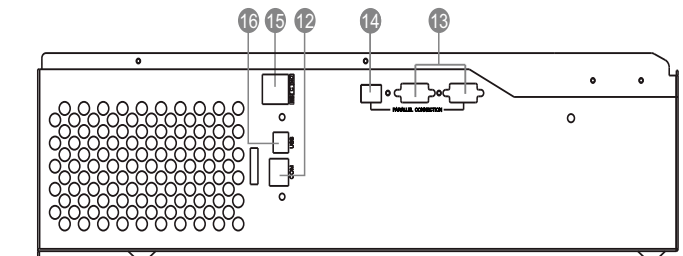
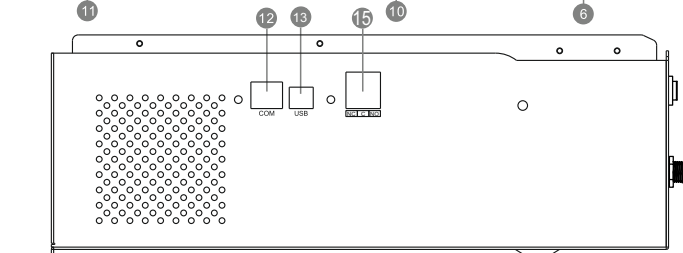
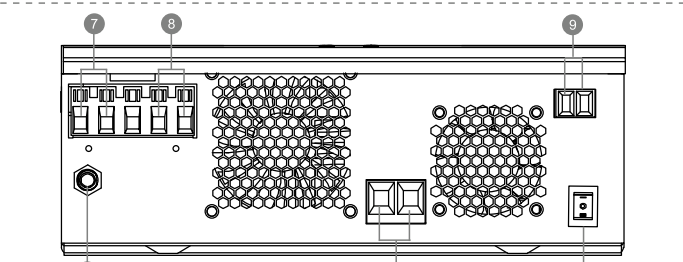


Rys 1. Hybrydowy system zasilania

Opis urządzenia



1KW single model



2KW-5.5KW parallel model

1. Wyświetlacz LCD
2. Wskaźnik stanu
3. Wskaźnik rozład. / ładowania
4. Wskaźnik błędu
5. Przyciski funkcyjne

6. Włącznik
7. Wejście AC
8. Wyjście AC
9. Wejście PV
10. Wejście baterii
11. Automatyczny bezp. wej.

12. Port komunikacyjny RS-485
13. Port pracy równoległej
14. Port pracy równoległej
15. Przekaznik

16. USB (Uwaga! wykorzystanie portu jako ładowarki telefonu powerbanku skutkuje jego uszkodzeniem)

Instalacja

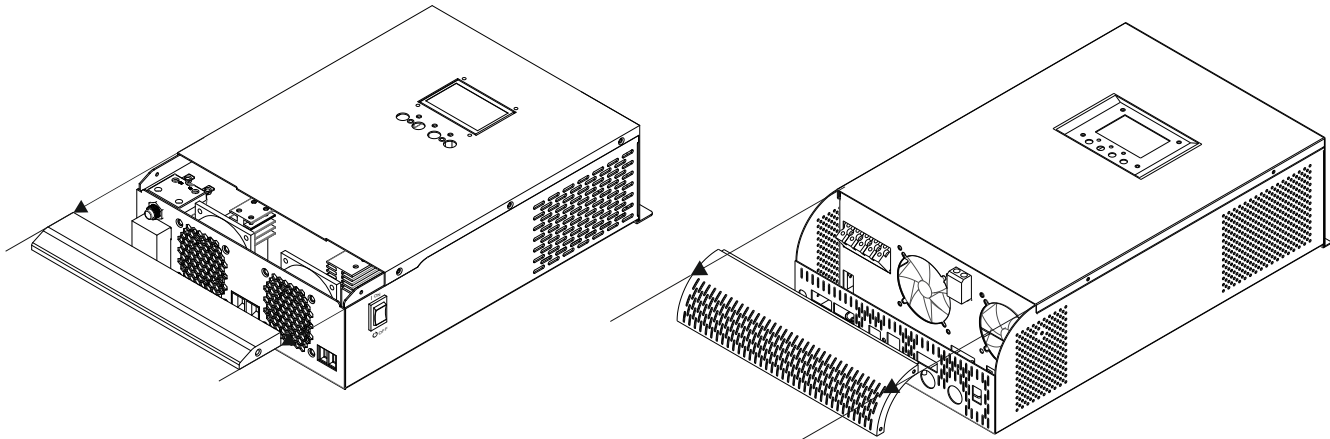
Rozpakowanie i sprawdzenie

Prosimy o sprawdzenie urządzenia przed instalacją i upewnienie się, że nic w opakowaniu nie zostało uszkodzone. Opakowanie zawiera:

- Urządzenie x 1 szt.
- Instrukcja obsługi x 1 szt.
- Kabel USB x 1 szt.
- Nośnik z oprogramowaniem

Przygotowanie

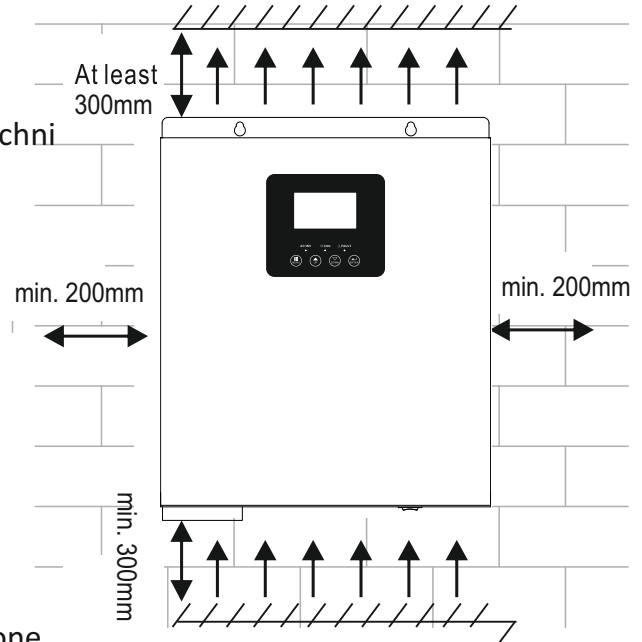
Przed podłączeniem wszystkich przewodów należy zdjąć dolną pokrywę, odkręcając dwie śruby, jak na poniższym rysunku.



Montaż urządzenia

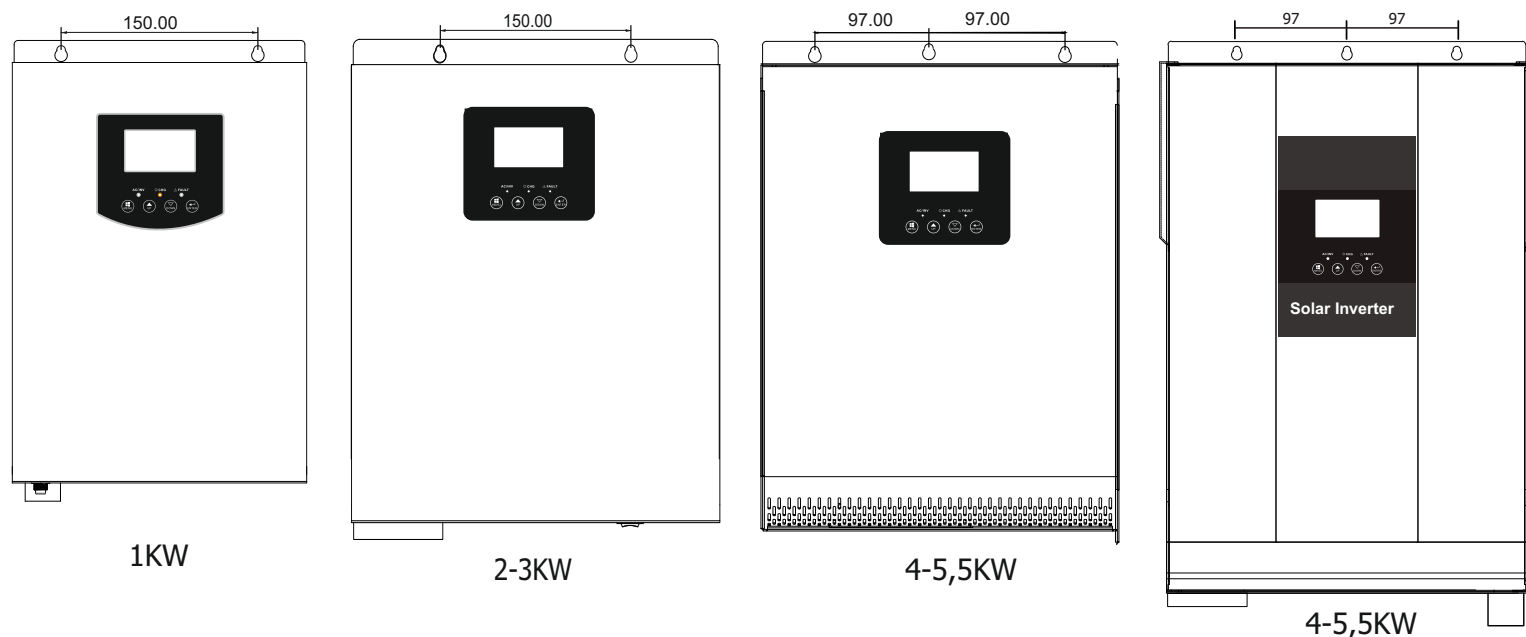
Przed rozpoczęciem montażu urządzenia, prosimy o zapoznanie się z poniższymi punktami:

- Nie wolno montować falownika na łatwopalnych materiałach konstrukcyjnych
 - Urządzenie musi być zamontowane na stabilnej powierzchni
 - Falownik należy zamontować na takiej wysokości, aby wyświetlacz LCD był jak najbardziej widoczny w celu ciągłego odczytu parametrów urządzenia
 - Należy zapewnić odpowiednią cyrkulację powietrza i odprowadzanie ciepła – w tym celu należy pozostawić wolne miejsce ok. 200 mm w bok i ok. 300 mm powyżej i poniżej urządzenia
 - Aby zapewnić optymalną pracę, temperatura otoczenia powinna wynosić od 0 ° C do 50 ° C
- Zachować odpowiednie odległości od instalacji gazowych i wodnych.
- Montaż urządzenia tylko w pozycji pionowej
 - Prosimy o upewnienie się, że inne przedmioty umieszczone są w odległościach opisanych na rysunku, aby ciepło było odprowadzane w prawidłowy sposób i dostęp do przewodów był swobodny



URZĄDZENIE PRZEZNACZONE JEST DO MONTAŻU NA BETONIE LUB INNYCH NIEPALNYCH POWIERZCHNIACH.

Montaż urządzenia za pomocą śrub



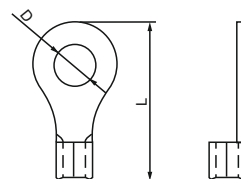
Podłączenie akumulatora

UWAGA: W celu zapewnienia bezpieczeństwa i zgodności z przepisami, wymagane jest zainstalowanie oddzielnego zabezpieczenia nadprądowego DC, oraz rozłącznika bezpiecznikowego między akumulatorem a falownikiem. W przypadku łączenia szeregowo akumulatorów w celu uzyskania napięcia: 12V, 24V, 28V zalecamy w układzie zastosować balansery napięć

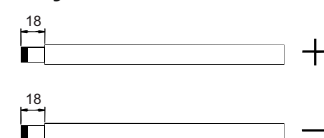
OSTRZEŻENIE! Całe okablowanie i jego montaż musi być wykonane przez wykwalifikowany personel.

OSTRZEŻENIE! Bardzo ważne dla bezpieczeństwa systemu i jego sprawnego działania jest podłączenie akumulatorów przewodem o odpowiednim przekroju (według tabel) odpowiednim zaciskiem oczkowym

zacisk oczkowy:



tulejka:

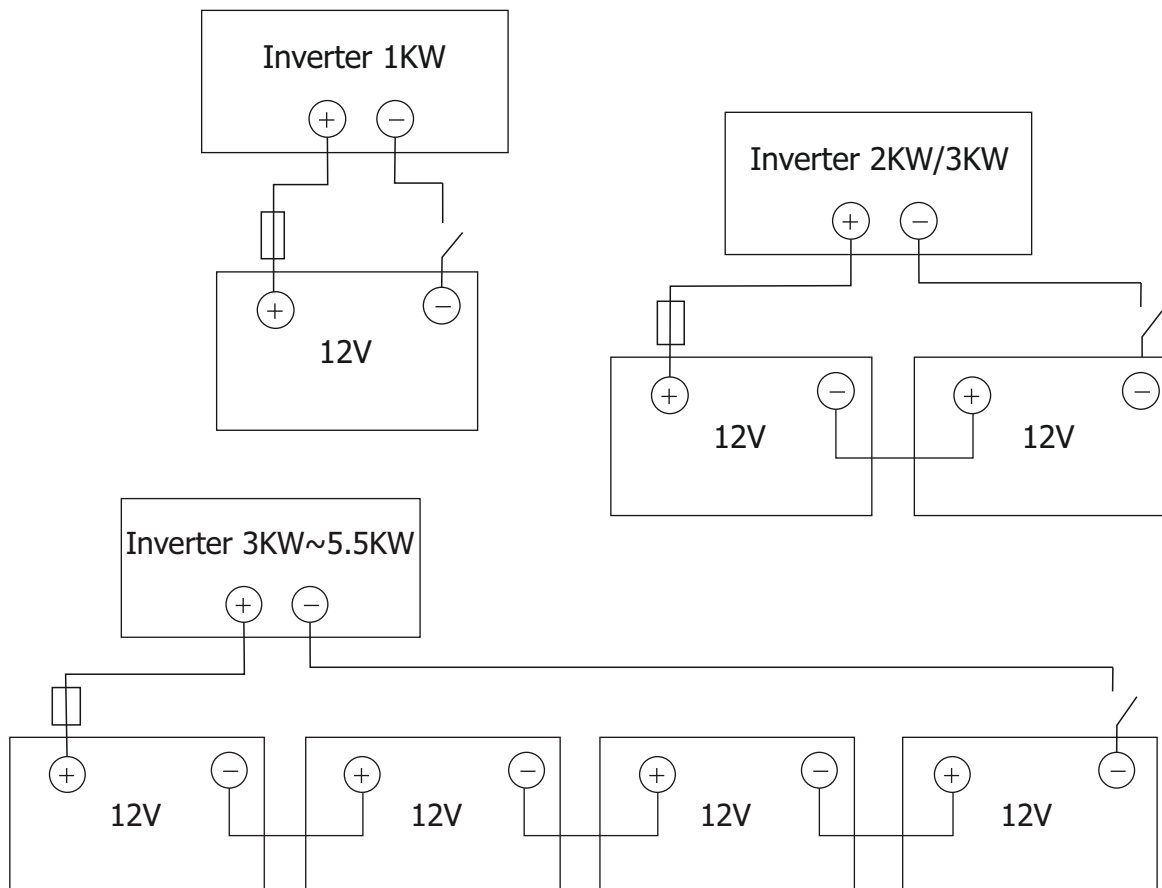


Zalecany przewód i zacisk do akumulatora

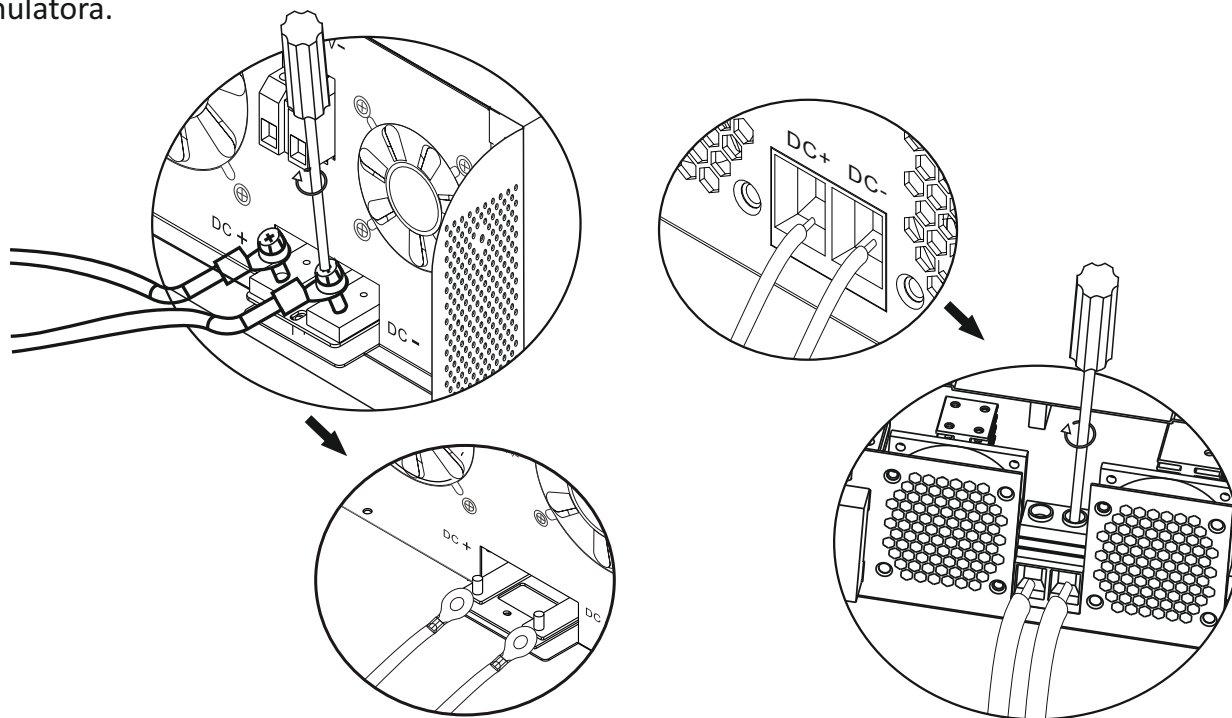
Model	Prąd	Pojemność ak.	Wym. przewodu
1KW DC12V	84A	100AH	1*4AWG
		200AH	2*8AWG
2KW DC24V	84A	100AH	1*6AWG
		200AH	2*8AWG
3KW DC24V	125A	100AH	1*4AWG
		200AH	2*8AWG
3KW DC48V	63A	200AH	1*4AWG
			2*6AWG
4KW DC48V	84A	200AH	1*4AWG
			2*6AWG
5KW DC48V	105A	200AH	1*4AWG
			2*6AWG
5.5KW DC48V	115A	200AH	1*4AWG
			2*6AWG

Prosimy o wykonanie poniższych czynności w celu prawidłowego podłączenia akumulatora:

1. Zamontować zacisk do przewodu akumulatora w oparciu o zalecany kabel akumulatora i właściwy rozmiar zacisku.
2. Falownik o mocy 1KW obsługuje system 12VDC. Model 2KW i 3KW obsługuje system 24VDC. Model 3KW 4KW i 5,5KW obsługujący system 48VDC. Podłączyć akumulatory zgodnie ze poniższym schematem. Zaleca się podłączenie akumulatora o pojemności co najmniej 100 Ah dla modeli 1 kW, 2KW i 3KW. A dla modeli 4KW i 5,5KW co najmniej 200 Ah. Do zabezpieczenia nadprądowego zasilanego akumulatora, przeznaczone są bezpieczniki 150A-63VDC po stronie „+”. Po stronie „-” podłączamy rozłącznik dla instalacji DC



3. Umieścić końcówkę oczkową kabla akumulatora płasko do złącza akumulatora falownika i upewnić się, że śruby są dokręcone momentem 2-3 Nm. Upewnić się, że polaryzacja zarówno akumulatora, falownika i ładowarki akumulatorowej są prawidłowo podłączone, a zaciski są mocno przykręcone do zacisków akumulatora.



	OSTRZEŻENIE: Ryzyko porażenia prądem Podczas podłączania przewodów należy zachować szczególną ostrożność ze względu na wysokie napięcie akumulatora w układzie szeregowym
	UWAGA!! Nie umieszczać niczego między płaską częścią zacisku falownika a zaciskiem pierścieniowym. W przeciwnym razie może dojść do przegrzania. UWAGA!! Nie nakładać substancji przeciw utleniającej na zaciski przed ich prawidłowym połączeniem. UWAGA!! Przed wykonaniem końcowego połączenia DC lub zamknięciem wyłącznika lub odłącznika DC, upewnić się, że DC (+) jest podłączone do DC (+), a DC (-) jest podłączone do DC (-). UWAGA!! Wykonać pomiar napięcia przed podłączeniem DC do falownika

Połączenie zasilania i obciążenia AC

UWAGA. Przed podłączeniem zasilania AC zaleca się zastosowanie osobnego bezpiecznika pomiędzy falownikiem a źródłem zasilania AC. Pozwoli to na bezpieczne odłączenie zasilania AC podczas konserwacji sprzętu. Dla wersji 1kVA zaleca się bezpiecznik o wartości 10A, dla wersji 2kVA o wartości 20A i analogicznie 30A dla 3kVA, 40A dla 4kVA i 50A dla 5kVA. Podobnie postępujemy po stronie obciążenia

UWAGA!! Istnieją dwie listwy zaciskowe z oznaczeniami „IN” i „OUT”. Proszę NIE pomylić złączy wejściowych z wyjściowymi.

OSTRZEŻENIE! Całe okablowanie i jego montaż musi być wykonane przez wykwalifikowany personel.

OSTRZEŻENIE! W celu zapewnienia bezpieczeństwa systemu i jego wydajnej pracy, bardzo ważne jest użycie odpowiedniego kabla do podłączenia wejścia AC. jak poniższej w tabeli:

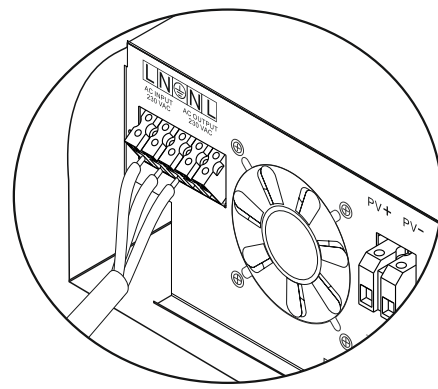
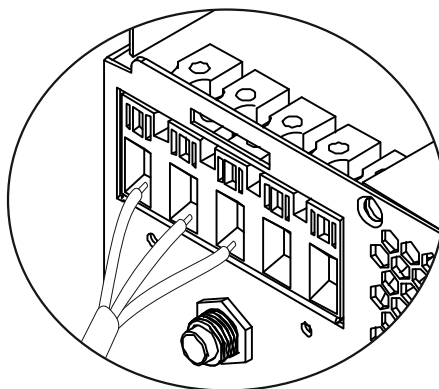
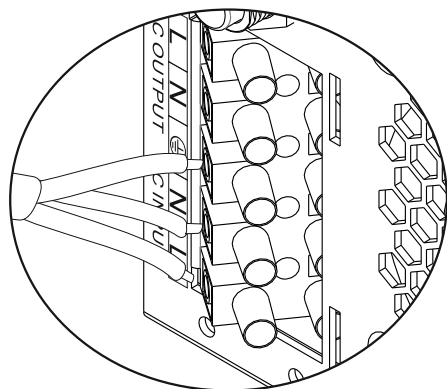
Wymagania dotyczące przewodów AC

Model	wsk.	Wartość momentu
1KW DC12V	16 AWG 1mm²	0.8~ 1.0Nm
2KW DC24V	14 AWG 2,5mm²	0.8~ 1.0Nm
3KW DC24V	10 AWG 6mm²	1.2~ 1.6Nm
3KW DC48V	12 AWG 4mm²	1.2~ 1.6Nm
4KW DC48V	10 AWG 6mm²	1.4~ 1.6Nm
5-5.5KW DC48V	8 AWG 10mm²	1.4~ 1.6Nm

W celu podłączenia wejść i wyjść AC, należy wykonać następujące czynności:

1. Przed wykonaniem połączenia wejścia / wyjścia AC, należy najpierw odłączyć zabezpieczenie dla DC.
2. Zdjąć 10 mm izolacji na każdym z sześciu przewodów. Skrócić przewód fazowy L i przewód neutralny N o 3 mm.
3. Zamontować przewody wejściowe AC zgodnie z polaryzacją wskazaną na listwie zaciskowej i dokręcić śruby zaciskowe. Pamiętać, aby najpierw podłączyć przewód ochronny PE .

⊕ → **uziom (żółto-zielony)**
L → **faza (brązowy lub czarny)**
N → **Neutralny (niebieski)**

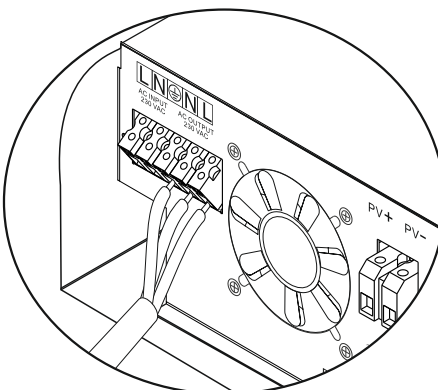
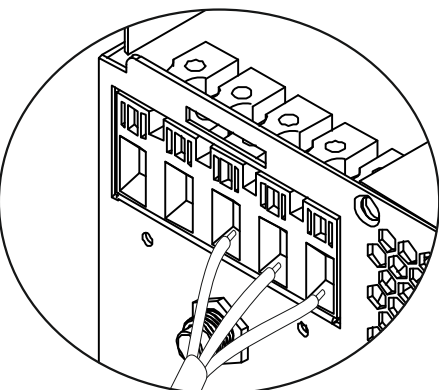
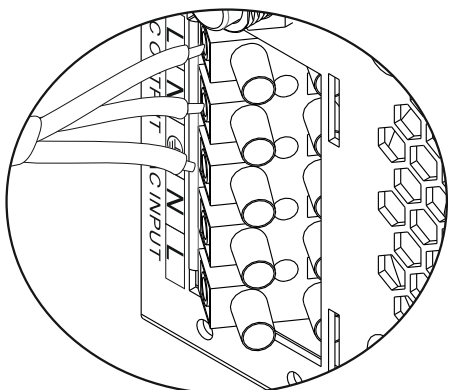


OSTRZEŻENIE:

Upewnić się, że źródło zasilania prądem zmiennym jest odłączone przed próbą podłączenia go na stałe do urządzenia.

4. Następnie należy umieścić przewody wyjściowe AC zgodnie z polaryzacją wskazaną na listwie zaciskowej i dokręcić śruby zacisków. Pamiętać, aby najpierw podłączyć przewód ochronny PE.

⊕ → **uziom (żółto-zielony)**
L → **faza (brązowy lub czarny)**
N → **Neutralny (niebieski)**



5. Proszę upewnić się, że przewody są dobrze podłączone.

UWAGA: Ważne

Należy upewnić się, że przewody AC są podłączone z odpowiednią biegunowością. Jeśli przewody L i N są podłączone odwrotnie, może to spowodować zwarcie w sieci.

OSTRZEŻENIE: Urządzenia takie jak klimatyzatory potrzebują co najmniej 2..3 minut na ponowne uruchomienie, ponieważ niezbędne jest zrównoważenie czynnika chłodniczego wewnątrz urządzenia. Jeżeli nastąpi zanik zasilania i jego ponowne załączenie w krótkim czasie, to może nastąpić uszkodzenie podłączonych urządzeń. Aby zapobiec tego rodzaju uszkodzeniom, przed instalacją należy sprawdzić u producenta klimatyzatora, czy jest on wyposażony w funkcję opóźnienia czasowego. W przeciwnym razie falownik lub ładowarka akumulatora wywoła błąd przeciążenia i odetnie wyjście, aby chronić urządzenie. W tym wypadku może nastąpić wewnętrzne uszkodzenie klimatyzatora.

Podłączenie panelu fotowoltaicznego PV

OSTRZEŻENIE: Przed podłączeniem do paneli fotowoltaicznych należy zainstalować bezpiecznik obwodu DC między falownikiem a panelami fotowoltaicznymi o prądzie podanym przez dostawcę paneli.

OSTRZEŻENIE! Całe okablowanie i jego montaż musi być wykonane przez wykwalifikowany personel.

OSTRZEŻENIE! W celu zapewnienia bezpieczeństwa systemu i jego wydajnej pracy, bardzo ważne jest użycie odpowiedniego kabla do podłączenia paneli fotowoltaicznych. Aby zmniejszyć ryzyko uszkodzenia, należy użyć zalecanego rozmiaru kabla, jak poniższej tabelce.

UWAGA!! Wykonać pomiar napięcia przed podłączeniem paneli do falownika

Model	Typowy prąd	Wielkość kabla	Moment
1KW DC12V	50A	8AWG (10mm 2)	1.4~1.6 Nm
2KW~3KW DC24V	60A/80A	8AWG (10mm 2)	1.4~1.6 Nm
3KW~5.5KW DC48V	80A	6AWG (16mm 2)	2.0~2.4 Nm

Wybór modułu fotowoltaicznego PV:

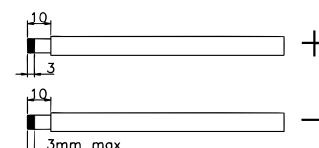
Wybierając odpowiednie moduły fotowoltaiczne PV, należy wziąć pod uwagę poniższe wymagania:

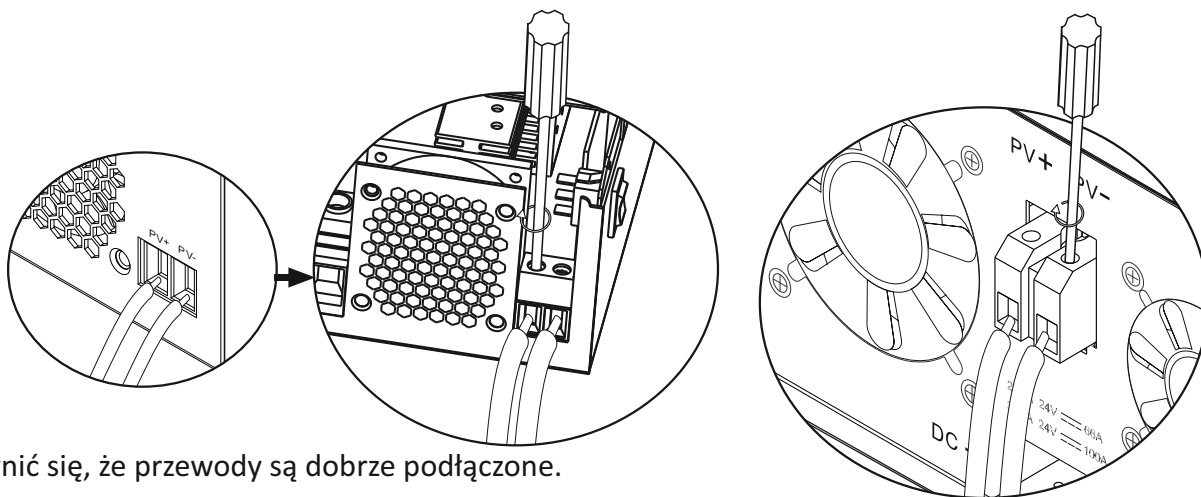
1. Napięcie DC obwodu otwartego (Voc) modułów fotowoltaicznych PV nie może przekraczać wartości maksymalnych napięcia na wejściu DC PV falownika.
2. Nap. obwodu otwartego (Voc) modułów fotowoltaicznych PV powinno być wyższe niż min. nap. baterii.

Tryb ładowania z energii słonecznej			
INVERTER MODEL	1KW DC12V	2KW~3KW DC24V	3KW~5.5KW DC48V
Moc znamionowa	1000W	1500W 2000W 3000W	3000W 4000W 5000W
Ładowarka MPPT			
Prąd ładowania	50/60A	60A 80A 100A	- zależnie od typu
Max. nap. PV układu otwartego	75V DC	145Vdc	
PV układ MPPT zakres napięcia	15-60V DC	30~130Vdc	60~130Vdc
Min. nap. aku. dla ładowarki PV	8,5 V DC	17Vdc	34Vdc

W celu podłączenia modułu panelu fotowoltaicznego PV, należy wykonać następujące czynności:

1. Zdjąć 10 mm izolacji z końcówek przewodu dodatniego i ujemnego
2. Sprawdzić prawidłową polaryzację kabla połączeniowego z modułów PV i złączy wejściowych PV. Następnie podłączyć biegun dodatni (+) kabla połączeniowego do bieguna dodatniego (+) złącza wejściowego PV. Podłączyć biegun ujemny (-) kabla połączeniowego do bieguna ujemnego (-) złącza wejściowego PV.



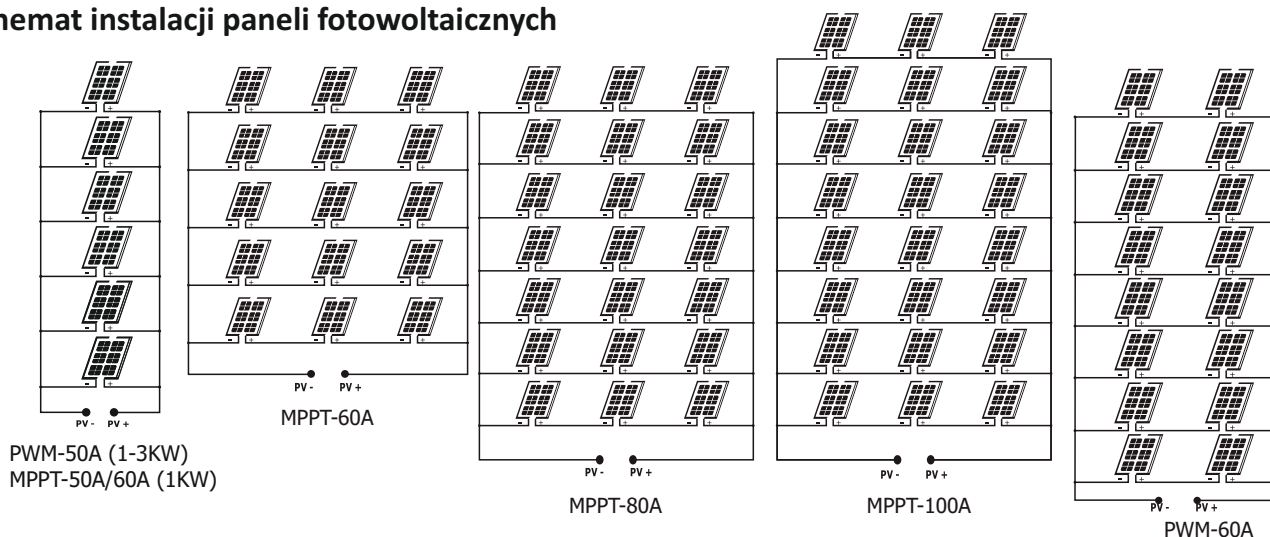


3. Upewnić się, że przewody są dobrze podłączone.

Zalecana konfiguracja panelu fotowoltaicznego PV (przykładowy panel)

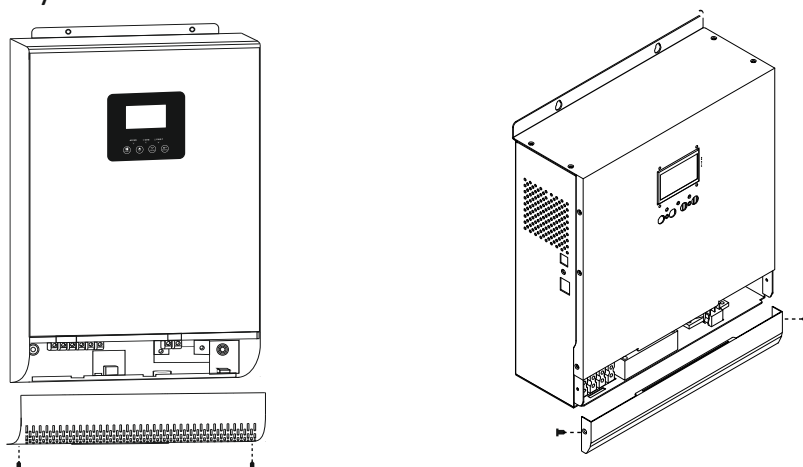
Maximum Power (Pmax)	250W	Max. ilość modułów PV szeregowo $2 \rightarrow 30.9 \times 2 = 56 \sim 72$
Max. Power Voltage Vmpp(V)	30.9V	
Max. Power Current Impp(A)	8.42A	ilość modułów PV równolegle $8 \rightarrow 60 \text{ A} / 8.42$ łącznie liczba modułów PV $2 \times 8 = 16$
Open Circuit Voltage Voc(V)	37.7V	
Short Circuit Current Isc(A)	8.89A	

Schemat instalacji paneli fotowoltaicznych



Montaż końcowy

Po podłączeniu wszystkich przewodów należy założyć z powrotem dolną pokrywę, przykręcając dwie śruby, zgodnie z poniższym rysunkiem



Komunikacja

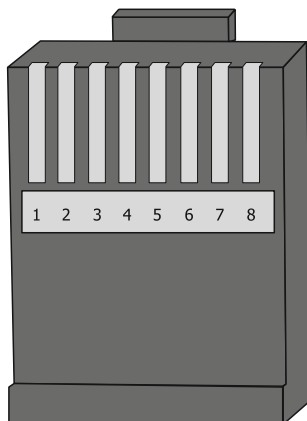
Do połączenia falownika solarnego z komputerem, należy użyć dostarczonego kabla komunikacyjnego. Prosimy zainstalować komputerze dostarczony program i postępować zgodnie z instrukcjami na ekranie, aby zainstalować oprogramowanie monitorujące. Aby uzyskać szczegółowe informacje na temat obsługi oprogramowania, prosimy o zapoznanie się z instrukcją obsługi oprogramowaniem na nośniku.

OSTRZEŻENIE: Zabrania się używania kabla sieciowego jako kabla komunikacyjnego do bezpośredniej komunikacji z portem PC. W przeciwnym razie wewnętrzne elementy urządzenia zostaną uszkodzone.

OSTRZEŻENIE: Interfejs RJ45 nadaje się tylko do korzystania z produktów pomocniczych firmy lub do operacji serwisowych.

Oznaczenia zacisków dla komunikacji za pomocą RJ45

Pin	Definition
1	RS-485-B
2	RS-485-A
3	GND
4	
5	
6	
7	
8	

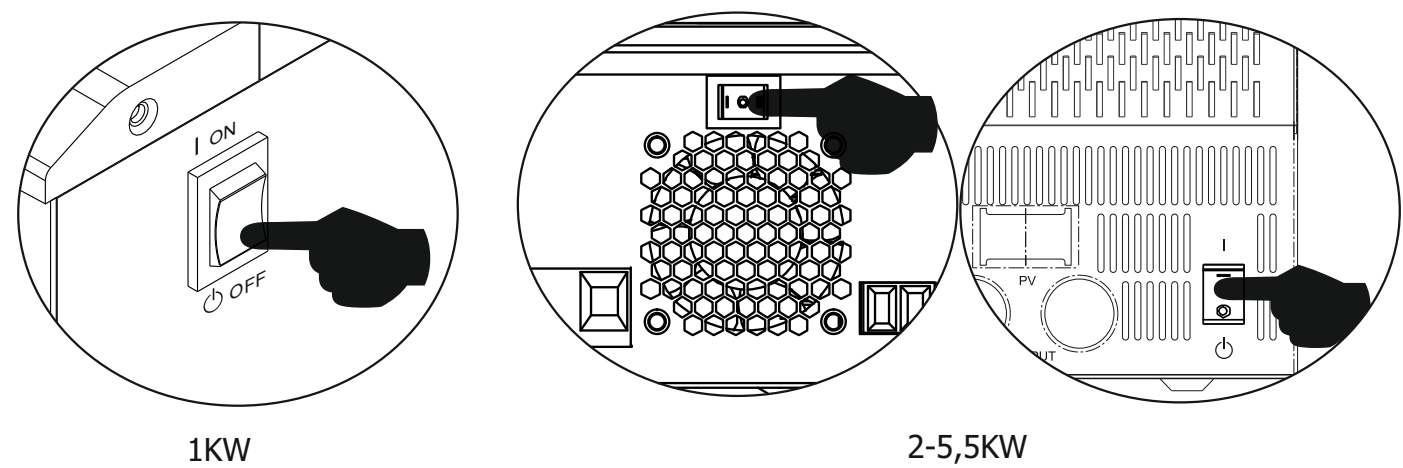


Sygnały dla styku przekaźnikowego (tylko dla 2...3 kW)

Urządzenie posiada jeden styk przekaźnikowy (3A/250VAC), dostępny z tyłu obudowy urządzenia. Można go wykorzystać np. jako sygnał dla urządzenia zewnętrznego informujący o osiągnięciu przez napięcie akumulatora wartości niebezpiecznej.

Stan urządzenia	Warunki			przełącznik	
				NC & C	NO & C
zas. wył.	Urządzenie nie pracuje i ma odłączone zasilanie			zamknięty	otwarty
zas. zał.	Na wyjściu jest zasilanie z sieci			zamknięty	otwarty
	Wyjście jest zasilane z akumulatora lub solara	Program 01 ustawiony na zasilanie z urządzenia zewnętrznego	Napięcie akumulatora < od minimalnego napięcie DC	otwarty	zamknięty
			Napięcie akumulat. > wartość ustawiona w programie 21 lub ładowanie aku. osiągnęło pływający stan	zamknięty	otwarty
		Program 01 ustawiony jako SBU lub priorytet dla panelu foto.	Napięcie aku. < od wartości ustawionej w programie 20	otwarty	zamknięty
			Napięcie aku. > wartość ustawiona w programie 21 lub pływający stan	zamknięty	otwarty

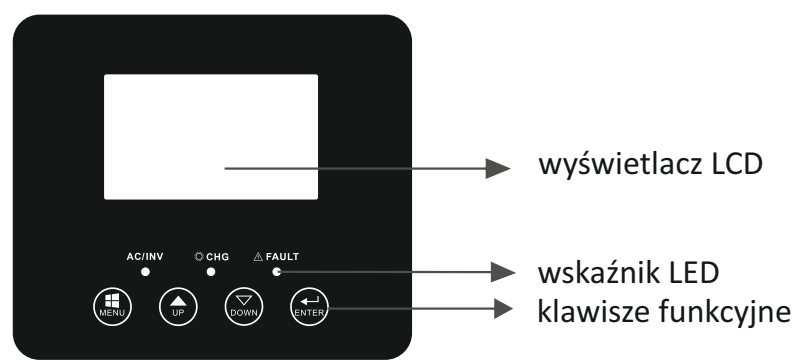
Obsługa
Włączanie i wyłączanie urządzenia



Po upewnieniu się, że falownik solarny i akumulator zostały prawidłowo zamontowane i podłączone, można włączyć urządzenie za pomocą przycisku ON/OFF, znajdującym się na obudowie urządzenia.

Obsługa wyświetlacza LCD

Pokazany na poniższym rysunku, wyświetlacz LCD wraz z klawiszami do jego obsługi, znajduje się z przodu falownika solarnego. Posiada trzy kontrolki LED, cztery klawisze funkcyjne i wyświetlacz LCD, pokazujący tryb pracy oraz moc na wejściu i wyjściu



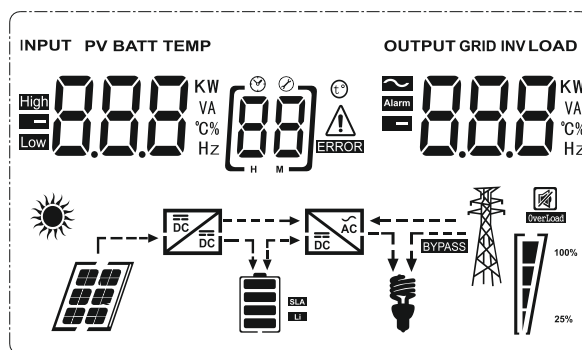
Wskaźnik LED

Wskaźnik LED			Komunikat
AC/ INV	zielony	stałe świe.	Wyjście jest zasilanie z sieci
		miga	Wyjście jest zasilanie z akumulatora lub panelu PV
☀ CHG	żółty	miga	Akumulator jest ładowany lub rozładowywany
⚠ FAULT	czerwony	stałe świe.	Błąd falownika
		miga	W falowniku występuje stan ostrzegawczy

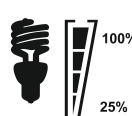
Klawisze funkcyjne

Klawisze funkcyjne	Komunikat
MENU	Wejście w tryb resetowania lub wejście do wcześniej zmienianych ustawień
UP	Zmiana parametrów lub wartości do przodu
DOWN	Zmiana parametrów lub wartości do tyłu
ENTER	Wejście do trybu ustawień i zatwierdzenie, przejście do kolejnego wyboru lub wyjście z trybu reset

Ikony na wyświetlaczu LCD



Ikona	Opis	
Informacje o wejściu i wyjściu		
	Wyświetla informację o AC.	
	Wyświetla informację o DC.	
	Wartość napięcia wejściowego, częstotliwości wejściowej, napięcia na panelu PV, napięcia akumulatora i prąd ładowania. Wartość napięcia wyjściowe, częstotliwości wyjściowej, obciążenia w VA, obciążenia w W oraz prądu rozładowania.	
Konfiguracja i informacje o błędach		
	Wskaźnik ustawień programu	
	Ostrzeżenie i kod błędów Ostrzeżenie: miga z kodem błędu. Błąd: świeci kodem błędu.	
Informacja o akumulatorze		
	Wskazuje poziom naładowania akumulatora w zakresie 0-24%, 25-49%, 50-74% i 75-100% w trybie poboru z akumulatora i stan ładowania w trybie zasilania z sieci.	
W trybie AC pokaże stan ładowania akumulatora.		
Stan	Napięcie akumulatora	wyświetlacz LCD
Stały tryb prądowy / Stały tryb napięciowy	<2V/ ogniwo	4 paski migające na zmianę.
	2 ~ 2.083V/ ogniwo	Dolny pasek będzie włączony, a pozostałe trzy tak będą migać na zmianę
	2.083 ~ 2.167V/ ogniwo	Dwa dolne paski będą włączone, a pozostałe dwa będą migać na zmianę
	> 2.167 V/ ogniwo	Dolne trzy paski będą włączone, a górny pasek migał.
Akumulator naładowany		świecą 4 paski. .

W trybie pracy akumulatorowej, pokazuje pojemność akumulatora				
Procent naładowania		napięcie akumulatora		LCD wyświetlacz
Ładowanie >50%	< 1.717V/ ogniwo			
	1.717V/ogniwo ~ 1.8V/ogniwo			
	1.8 ~ 1.883V/ogniwo			
	> 1.883 V/ogniwo			
50%> ładowanie > 20%	< 1.817V/cell			
	1.817V/ogniwo ~ 1.9V/ogniwo			
	1.9 ~ 1.983V/ogniwo			
	> 1.983V/ogniwo			
ładowanie < 20%	< 1.867V/ogniwo			
	1.867V/ogniwo ~ 1.95V/ogniwo			
	1.95 ~ 2.033V/ogniwo			
	> 2.033V/ogniwo			
Informacja o obciążeniu				
		Wskazuje przeciążenie		
	wskazuje poziom obciążenia wyjścia 0-24%, 25-49%, 50-74%, 75-100%.			
	0%~24%	25%~49%	50%~74%	75%~100%
				
Tryb pracy				
		Wskazuje podłączenie urządzenia do sieci energetycznej		
		Wskazuje podłączenie urządzenia do panelu fotowoltaicznego PV		
		Wskazuje pracę ładowarki wspieranej z sieci energetycznej		
		Wskazuje pracę ładowarki solarnej		
		Wskazuje działanie obwodów DC/AC falownika solarne		
tryb wyciszenia				
		Wskazuje wyłączenie alarmu		

Ustawienia wyświetlacza LCD

Po naciśnięciu i przytrzymaniu klawisza „ENTER” przez 2 sek, falownik przejdzie do trybu programowania. Naciśnięcie klawisza „UP” lub „DOWN”, umożliwia wybór ustawienia programów. Naciśnięcie klawisza „ENTER” lub „MENU”, potwierdza wybór i pozwala na wyjście z menu.

Ustawienia programu

Program	Opis	Funkcje wybierane przez użytkownika	
00	Wyjście z trybu ustawień	Wyjście [00] ESC	
01	Wybór priorytetu źródła wyjściowego	[01] SBV	W pierwszej kolejności PV dostarcza energię do obciążenia. Gdy napięcie baterii jest wyższe niż ustawione w parametrze 21 (domyślnie 27V) przez 5 minut, wówczas falownik zmieni tryb pracy i wtedy PV i bateria dostarczają energię do obciążenia. Gdy napięcie baterii spadnie do wartości ustawionej w parametrze 20 (domyślnie 23V), falownik przełączy się na energię dostarczaną z sieci do obciążenia, a energia słoneczna ładuje baterię.
		[01] SOL	W pierwszej kolejności PV dostarcza energię dla obciążenia. Gdy napięcie baterii jest wyższe niż ustawione w parametrze 21 (domyślnie 27V) przez 5 minut, falownik zmieni tryb pracy i wówczas PV i bateria dostarczają energię do obciążenia. Po kolejnych 5 minutach, falownik przełącza się w tryb zasilania obciążenia wyłącznie z baterii. Gdy napięcie baterii spada do wartości ustawionej w parametrze 20 (domyślnie 23V), falownik przełączy się i dostarcza energię z sieci do obciążenia, a energia słoneczna ładuje baterię
		(domyślne) [01] UL	W pierwszej kolejności sieć dostarcza energię dla obciążenia. Panel fotowoltaiczny i energia akumulatora zapewni zasilanie odbiorcom tylko wtedy, gdy zasilanie sieciowe nie jest dostępne

(UWAGA! bateria to grupa akumulatorów)

01	Wybór priorytetu źródła wyjściowego	[01] SUB* (domyślnie dla 5kW)	PV dostarcza energię do obciążenia. Jeśli energia z PV jest nie wystarczająca energia z sieci będzie ją uzupełniać. Energia z baterii będzie zasilать obciążenie tylko wtedy kiedy sieć publiczna jest nie dostępna. Jeśli energia słoneczna jest niedostępna, sieć publiczna będzie ładować baterię do napięcia ustawionego w par. 21. (domyślnie 27V Jeśli energia z paneli słonecznych jest dostępna, ale napięcie jest niższe niż wartość nastawiona w par. 20, (domyślnie 23V) sieć publiczna będzie ładować baterię do czasu kiedy napięcie akumulatora osiągnie wart. ustawioną w par. 20 (domyślnie 23), chroni to baterię przed uszkodzeniem.
02	Wejście AC napięcie zakres	Urządzenia (domyślnie) [02] APL	Gdy aktywne, to dopuszczalny zakres napięcia wejściowego AC będzie mieścić się w przedziale 90- 280VAC
		UPS [02] UPS	Gdy aktywne, dopuszczalny zakres napięcia wejściowego AC będzie mieścić się w granicach 170-280 VAC
		VDE [02] VDE	Gdy aktywne, dopuszczalny zakres napięcia wejściowego AC będzie zgodny z VDE4105 (184VAC-253VAC)
		GEN [02] GEN	Gdy użytkownik korzysta z urządzenia do podłączenia generatora, należy wybrać tryb generatora.
03	Wyjście napięcie	[03] 230^v	Ustaw amplitudę napięcia wyjściowego (220VAC-240VAC)
04	Wyjście częstotliwość	50HZ(domyślnie) [04] 50.0	60HZ [04] 60.0
05	Priorytet zasilania z energii słonecznej	[05] BLU	Energia słoneczna zapewnia energię do ładowania akumulatora jako priorytet
		(domyślnie dla 1-3kW) [05] LBU	Energia słoneczna dostarcza energię do urządzeń zewnętrznych jako priorytet
06	Przeciążenie by-pass: Gdy jest włączone, to urządzenie przejdzie w tryb sieciowy, jeśli przeciążenie pojawi się w trybie akumulatorowym.	Bypass nieaktywny [06] BYD	Bypass aktywny (domyślnie)

07	Automatyczny restart po wystąpieniu przeciążenia	Restart nieaktywny (domyślnie) [07] Lfd	Restart aktywny [07] LfE
08	Automatyczny restart po wystąpieniu przegrzania	Restart nieaktywny (domyślnie) [08] Lfd	Restart aktywny [08] LfE
10	Priorytet źródła ładowania: Konfiguracja priorytet źródła ładowania	Sieć energetyczna będzie ładować akumulator tylko wtedy, gdy energia słoneczna nie jest dostępna.	
		Solar pierwszy [10] C50	Energia słoneczna naładuje aku. jako priorytet. Falownik będzie ładować aku. z sieci, gdy energia słoneczna jest niedostępna.
		Solar i sieć (domyślnie) [10] 5nw	Panel fotowoltaiczny i sieć energetyczna, będą ładowały akumulator w tym samym czasie.
		Solar wyłącznie [10] 050	Panel fotowoltaiczny będzie jedynym źródłem ładowania bez względu na to, czy jest dostęp do ładowania z sieci energetycznej.
		Jeśli falownik lub ładowarka pracuje w trybie akumulatorowym oszczędzania energii, to tylko panel fotowoltaiczny może ładować baterię. Panel fotowoltaiczny naładuje akumulator, jeśli energia będzie wystarczająca	
11	Maksymalny prąd ładowania: Aby skonfigurować całkowity prąd ładowania dla energii słonecznej i energii z sieci (maksymalny prąd ładowania = prąd ładowania z sieci + prąd ładowania z energii słonecznej).	1KW	
		60A (domyślnie) [11] 60 ^A	Zakres ustawień wynosi od 1 A do 70 A. Przyrost po naciśnięciu przycisku wynosi 1A.
		2-3KW	
		MPPT-50A	
		MPPT-60A	
		60A (domyślnie) [11] 60 ^A	Zakres ustawień wynosi od 1 A do 80 A. Przyrost po naciśnięciu przycisku wynosi 1A
		MPPT-80A	
		80A (domyślnie) [11] 80 ^A	Zakres ustawień wynosi od 1 A do 80 A. Przyrost po naciśnięciu przycisku wynosi 1A
		PWM-50A (dotyczy starszych wersji falowników)	
		60A (domyślnie) [11] 60 ^A	Zakres ustawień wynosi od 1 A do 80 A. Przyrost po naciśnięciu przycisku wynosi 1A
		100A (domyślnie) [11] 100 ^A	Zakres ustawień wynosi od 1 A do 160 A. Przyrost po naciśnięciu przycisku wynosi 1A

13	Maksymalny prąd ładowania z sieci	1KW	
		10A (domyślnie) [13] 10 ^A	20A (Max. prąd) [13] 20 ^A
		2-3KW	
		20A (domyślnie) [13] 20 ^A	30A (Max. prąd) [13] 30 ^A
		4-5,5KW	
		20A (domyślnie 4kW) [13] 20 ^A	30A (domyślnie od 5kW) [13] 30 ^A
14	Typ akumulatora	AGM (domyślnie) [14] AGM	Zalewane [14] FLd
		GEL [14] GEL	LEAD [14] LEA
		Lithium Ion [14] L,	Zdefiniowane przez klienta [14] USE
		W przypadku wyboru akumulatora zdefiniowanego przez użytkownika, napięcie ładowania akumulatora i niskie napięcie odcięcia prądu stałego można ustawić w programie 17, 18 i 19.	
17	Napięcie ładowania zbiorczego (napięcie CV)	Domyślne ustawienia dla modelu 12 V: 14,1V [17]CV 14.1 ^v	
		W przypadku wyboru akumulatora zdefiniowanego przez użytkownika w programie 14, można zmieniać wartość napięcia. Zakres ustawień wynosi od 12,0 V do 14,6 V dla modelu 12 V DC. Przyrost po naciśnięciu przyc. : 0,1 V.	
		Domyślne ustawienia dla modelu 24 V: 28,2V [17]CV 28.2 ^v	
		W przypadku wyboru akumulatora zdefiniowanego przez użytkownika w programie 14, można zmieniać wartość napięcia. Zakres ustawień wynosi od 24,0 V do 29,2 V dla modelu 24 V DC. Przyrost po naciśnięciu przyc. : 0,1 V	
		Domyślne ustawienia dla modelu 48 V: 54V [17]CV 56.4 ^v	
		W przypadku wyboru akumulatora zdefiniowanego przez użytkownika w programie 14, można zmieniać wartość napięcia. Zakres ustawień wynosi od 48,0 V do 58,4 V dla modelu 48 V DC. Przyrost po naciśnięciu przyc. : 0,1 V	

18	Pływające napięcie ładowania	Domyślne ustawienia dla modelu 12 V: 13,5V [18]FLV 13.5 ^v
		W przypadku wyboru akumulatora zdefiniowanego przez użytkownika w programie 14, można zmieniać wartość napięcia. Zakres ustawień wynosi od 12,0 V do 14,6 V dla modelu 12 V DC. Przyrost po naciśnięciu przyc. : 0,1 V
		Domyślne ustawienia dla modelu 24 V: 27,0V [18]FLV 27.0 ^v
		W przypadku wyboru akumulatora zdefiniowanego przez użytkownika w programie 14, można zmieniać wartość napięcia. Zakres ustawień wynosi od 24,0 V do 29,2 V dla modelu 24 V DC. Przyrost po naciśnięciu przyc. : 0,1 V.
		Domyślne ustawienia dla modelu 48 V: 54,0 V [18]FLV 54.0 ^v
19	Ustawienie niskiego napięcia DC odciążenia akumulatora	W przypadku wyboru akumulatora zdefiniowanego przez użytkownika w programie 14, można zmieniać wartość napięcia. Zakres ustawień wynosi od 48,0 V do 56,4 V dla modelu 48 V DC. Przyrost po naciśnięciu przyc. : 0,1 V.
		12V domyślne ustawienia dla modelu: 10.2V [19]COV 10.2 ^v
		W przypadku wyboru akumulatora Li zdefiniowanego przez użytkownika w programie 14, można zmieniać wartość napięcia. Zakres ustawień wynosi od 10,0 V do 12,0 V dla modelu 12 V DC. Przyrost po naciśnięciu przycisku wynosi 0,1 V. Niskie nap. odciążenia DC zostanie ustalone na ustawioną wartość, niezależnie od wartości proc. podłączonego obciąż.
		24V domyślne ustawienia dla modelu: 20.4V [19]COV 20.4 ^v
		W przypadku wyboru akumulatora Li zdefiniowanego przez użytkownika w programie 14, można zmieniać wartość napięcia. Zakres ustawień wynosi od 20,0 V do 24,0 V dla modelu 24 V DC. Przyrost po naciśnięciu przycisku wynosi 0,1 V. Niskie nap. odciążenia DC zostanie ustalone na ustawioną wartość, niezależnie od wartości procentowej podłączonego obciążenia
		48V domyślne ustawienia dla modelu: 40.8V [19]COV 40.8 ^v
		W przypadku wyboru akumulatora Li zdefiniowanego przez użytkownika w programie 14, można zmieniać wartość napięcia. Zakres ustawień wynosi od 40,0 V do 48,0 V dla modelu 48 V DC. Przyrost po naciśnięciu przycisku wynosi 0,1 V. Niskie nap. odciążenia DC zostanie ustalone na ustawioną wartość, niezależnie od wartości procentowej podłączonego obciążenia

20	Wartość napięcia, gdy sieć jest dostępna	Dostępne opcje dla modelu 12 V DC	
		11.5V (domyślne) [20] 11.5 ^v	Zakres ustawień od 11,00 V do 14,5 V. Przyrost po naciśnięciu przycisku wynosi 0,1 V
		Dostępne opcje dla modelu 24 V DC	
		23V (domyślne) [20] 23.0 ^v	Zakres ustawień od 22,00 V do 29,00 V. Przyrost po naciśnięciu przycisku wynosi 0,1 V
		Dostępne opcje dla modelu 48 V DC	
		46V (domyślne) [20] 54.0 ^v	Zakres ustawień od 44,00 V do 58,00 V. Przyrost po naciśnięciu przycisku wynosi 0,1 V
21	Zatrzymanie ładowania akumulatora, gdy zasilanie z sieci energetycznej jest dostępne	Dostępne opcje dla modelu 12 V DC	
		13.5V (domyślne) [21] 13.5 ^v	Zakres ustawień od 11,00 V do 14,5 V. Przyrost po naciśnięciu przycisku wynosi 0,1 V. Dostępne opcje dla modelu 24 V DC
		Dostępne opcje dla modelu 24 V DC	
		27.0V (domyślne) [21] 27.0 ^v	Zakres ustawień od 22,00 V do 29 V. Przyrost po naciśnięciu przycisku wynosi 0,1 V. Dostępne opcje dla modelu 24 V DC
		Dostępne opcje dla modelu 48 V DC	
		54.0V (domyślne) [21] 54.0 ^v	Zakres ustawień od 44,00 V do 58 V. Przyrost po naciśnięciu przycisku wynosi 0,1 V. Dostępne opcje dla modelu 48 V DC
22	Automatyczne przerzucanie wyświetlanych komunikatów na wyświetlaczu LCD	(domyślne) [22] PLE	Gdy aktywne, to na wyświetlaczu LCS komunikaty będą przerzucane automatycznie
		[22] Pld	Po wybraniu tej opcji ekran wysw. pozostanie na ostatniej info. którą użytkownik przełączy
23	Podświetlenie ekranu	podświetlenie zał. [23] Lon	podświetlenie wył. (domyślne) [23] LOF
24	Alarm / sygnał dźwiękowy	Alarm zał. (domyślne) [24] bon	Alarm wył. [24] boF
25	Sygnał dźwiękowy, gdy główne źródło zasilania jest przerwane	Alarm zał. [25] Aon	Alarm wył. (domyślne) [25] AOF
27	Zapisywanie błędów	Zapis aktywny (domyślne) [27] Fon	Zapis nie aktywny [27] FOF

28	Bilansowanie energii słonecznej: po włączeniu, moc wejściowa z panelu fotowoltaicznego zostanie automatycznie dostosowana do mocy podłączonego obciążenia.	Bilansowanie energii słonecznej włączone [28] 56E	Po wybraniu tej opcji moc wej. z panelu fotowoltaicznego zostanie automatycznie dostosowana zgodnie z następującym wzorem: maks. moc wej. z panelu foto = maks. moc ładowania akumulatora + podłączone zasilanie obci., gdy falownik jest w stanie Off Grid
		Bilansowanie energii słonecznej wyłączone (domyślne) [28] 56d	Po wybraniu tej opcji, moc wej. z panelu fotowoltaicznego będzie taka sama, jak maksymalna moc ład. akumulatora bez względu na to, ile urządzeń zewnętrznych jest podłączonych. Maks. moc ład. akumulatora będzie oparta na ustawieniu prądu w programie 11 (maks. moc wej. z panelu foto. = maksymalna moc ładowania akumulatora)
29	Włączanie i wyłączenie trybu oszczędzania energii	oszczędzanie wył. (domyślne) [29] 5d5	Gdy włączone, to bez względu na to, czy podłączone obciążenie jest niskie czy wysokie, stan włączenia / wyłączenia wyjścia falownika nie zostanie zmieniony
		oszczędzanie zał. [29] 5E7	Gdy wyłączone, wyjście falownika będzie wyłączone, gdy podłączone obciążenie jest dość niskie lub nie zostało wykryte
30	Kształtowanie akumulatora	Kształtowanie akumulatora [30] EE7	Kształtowanie akumulatora wyłączone (fabrycznie) [30] Ed5
31	Kształtowanie napięcia akumulatora	Dostępna opcja dla 12 V DC: 14,4 V [31] EV 14.4 ^v	
		Dostępna opcja dla 24 V DC: 28,8 V [31] EV 28.8 ^v	
		Zakres ustawień dla modelu 12 V DC wynosi od 12,00 V do 14,6 V. Zakres ustawień dla modelu 24 V DC wynosi od 24,00 V do 29,2 V. Przyrost po naci. przyc. wynosi 0,1 V	
		Dostępna opcja dla 48 V DC: 57,6 V [31] EV 57.6 ^v	
		Zakres ustawień dla modelu 48 V DC wynosi od 48,00 V do 58,4 V. Przyrost po naci. przyc. wynosi 0,1 V	
33	Kształtowanie czasu akumulatora	60min(domyślnie) [33] 60	Zakres ustawień wynosi od 5 min. do 900 min. Przyrost po naciś. przycisku wynosi 5 min.
34	Kształtowanie czasu wyładowania akumulatora	120min(domyślnie) [34] 120	Zakres ustawień wynosi od 5 min. do 900 min. Przyrost po naciś. przycisku wynosi 5 min.
35	Interwał wyrównawczy	30dni (domyślnie) [35] 30d	Zakres ustawień wynosi od 0 do 90 dni. Przyrost po naciśnięciu przycisku wynosi 1 dzień

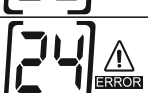
		załączony	wyłączony (domyślnie)
36	Natychmiastowe aktywacja kształtowania	[36] AEN	[36] AdS
		Gdy funkcja jest włączona jest włączona w programie 30, to można ją uaktywnić. Jeśli w tym programie wybrano opcję „Włącz”, aktywowane jest kształtowanie baterii, a na wyświetlaczu LCD pojawi się „E9”. Gdy funkcja jest nieaktywna, to zostanie anulowana do następnego aktywowanego czasu kształtowania w oparciu o ustawienia programu 35. W tym momencie „E9” na wyświetlaczu LCD pojawi się również	
37	Metoda sterowania BMS	[37] 40L *	[37] SOC
38	Procent zatrzymania rozładowywania baterii Gdy SOC jest dostępne	20 % (default) * [38] 20 %	Zakres ustawień wynosi od 20 % do 100 % Przyrost każdego kliknięcia wynosi 1 % .
39	Procent zatrzymania ładowywania baterii Gdy SOC jest dostępne	95 % (default) * [39] 95 %	Zakres ustawień wynosi od 20 % do 100 % Przyrost każdego kliknięcia wynosi 1 % .
40	BMS komunikacja	(default) * [40] 1 dP	Gdy komunikacja między BMS a konwerterem jest zakłócona, konwerter nadal ładuje lub rozładowuje się z akumulatora.
		[40] Uni *	Gdy komunikacja między BMS a konwerterem jest zakłócona, konwerter przestaje ładować lub rozładowuje się z akumulatora.

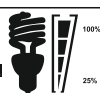
*

- dotyczy tylko niektórych urządzeń SPV18-3024PLUS/VPM/PRO

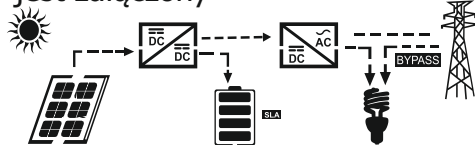
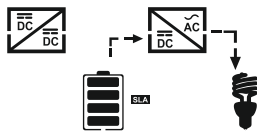
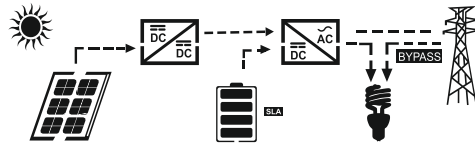
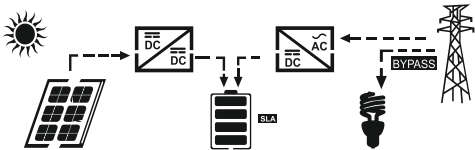
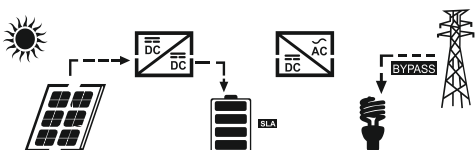
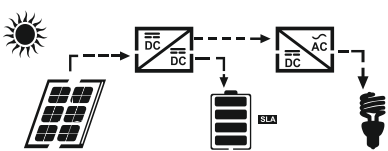
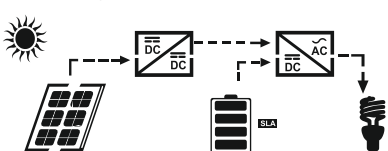
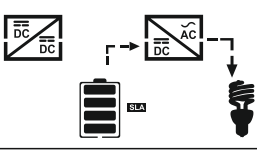
Po naciśnięciu i przytrzymaniu przycisku „MENU” przez 6 sekund, użytkownik przejdzie do trybu resetowania. Za pomocą klawiszy „UP” i „DOWN”, można wybierać programy. Wyjście z menu jest możliwe po naciśnięciu klawisza „ENTER”.

SET	(domyślne)	
	[dt] nlt	Resetowanie ustawień wyłączone
	[dt] 15t	Resetowanie ustawień włączone.

Kod błędu	Opis błędu	
01.	Zablokowany wentylator, gdy falownik jest wyłączony	
02.	Wysoka temperatura tranzystora falownika	
03.	Wysokie napięcie akumulatora	
04.	Niskie napięcie akumulatora	
05.	Zwarcie na wyjściu	
06.	Wysokie napięcie na wyjściu falownika	
07.	Długi czas przeciążenia	
08.	Wysokie napięcie na magistrali falownika	
09.	Błąd rozruchu na magistrali falownika	
11.	Uszkodzenie głównego przekaźnika	
21.	Błąd czujnika napięcia wyjściowego falownika	
22.	Błąd czujnika napięcia sieci zasilającej falownik	
23.	Błąd czujnika prądu wyjściowego falownika	
24.	Błąd czujnika prądu sieci zasilającej falownik	
25.	Błąd czujnika prądu obciążenia falownika	
26.	Błąd czujnika prądu sieci zasilającej falownik	
27.	Zbyt wysoka temperatura falownika	
31.	Błąd rodzaju napięcia ładowarki solarnej	
32.	Błąd czujnika prądu ładowarki solarnej	
33.	Niekontrolowany prąd ładowarki solarnej	
41.	Niskie napięcie z sieci zasilającej falownik	
42.	Wysokie napięcie z sieci zasilającej falownik	

43.	Niskie częstotliwość z sieci zasilającej falownik	[43] 
44.	Wysoka częstotliwość z sieci zasilającej falownik	[44] 
51.	Błąd zabezpieczenia nadprądowego falownika	[51] 
52.	Niskie napięcie na magistrali falownika	[52] 
53.	Błąd rozruchu falownika	[53] 
55.	Zbyt duże napięcie DC w przypadku wyjścia AC	[55] 
56.	Przerwane połączenie akumulatora	[56] 
57.	Błąd czujnika prądu falownika	[57] 
58.	Niskie napięcie wyjściowe falownika	[58] 
61.	Zablokowany wentylator, gdy falownik jest włączony	[61] 
62.	Zablokowany wentylator nr 2, gdy falownik jest włączony	[62] 
63.	Akumulator jest przeładowany	[63] 
64.	Niski poziom naładowania akumulatora	[64] 
67.	Przeciążenie	[67]  
70.	Obniżenie mocy wyjściowej	[70] 
72.	Ładowarka solarna zatrzymuje się z powodu niskiego poziomu naładowania akumulatora	[72] 
73.	Ładowarka solarna zatrzymuje się z powodu wysokiego napięcia na panelu fotowoltaicznym PV	[73] 
74.	Ładowarka sol. zatrzymuje się z powodu przeciążenia	[74] 
75.	Ładowarka solarna zatrzymuje się z powodu zbyt wysokiej temperatury	[75] 
76.	Błąd komunikacji ładowarki solarnej	[76] 
77.	Błąd parametru	[77] 

Opis trybów pracy

Tryb pracy	Opis	Wyświetlacz LCD
Praca normalna Uwaga: prąd stały wytwarzany przez panel, jest przetwarzany przez falownik na prąd przemienny który zasila urządzenia w gospodarstwie domowym. Każda wygenerowana nadwyżka mocy nie jest oddawana do sieci, ale przechowywana w baterii	Energia z panelu fotowoltaicznego jest dostarczana do akumulatora, a sieć energetyczna dostarcza energię do zasilanych urządzeń	PV jest załączony 
		PV jest wyłączony 
		Energia z PV jest niewystarczająca 
Tryb ładowania	Energia z panelu fotowoltaicznego i sieci energetycznej mogą ładować akumulator.	
Tryb Bypass	Błędy są spowodowane błędami w obwodzie wewnętrznym lub przyczynami zewnętrznymi, takimi jak przegrzanie, zwarcie na wyjściu, itp..	
tryb Off-Grid	Falownik będzie zasilany z PV lub akumulatora	Falownik pobiera zasilanie z panelu fotowoltaicznego i ładuje akumulator 
		Falownik pobiera zasilanie z akumulatora i PV 
		Falownik pobiera zasilanie z akumulatora 
Zatrzymanie	Falownik przestaje działać, jeśli go wyłączymy klawiszem programowalnym lub wystąpił błąd w przypadku braku zasilania z sieci energetycznej	

Ustawienia wyświetlacza LCD

Informacje na wyświetlaczu LCD będą przełączane po kolei przez naciśnięcie przycisku „UP” lub „DOWN”. Informacje są przełączane w poniższej kolejności: napięcie akumulatora, prąd akumulatora, napięcie falownika, prąd falownika, napięcie sieci, prąd sieci, obciążenie w W, obciążenie w VA, częstotliwość sieci, częstotliwość falownika, napięcie panelu fotowoltaicznego PV, moc ładowania panelu fotowoltaicznego PV, napięcie wyjściowe ładowania panelu fotowoltaicznego PV, prąd ładowania panelu fotowoltaicznego PV.

przykład:

Wybrany parametr	Wyświetlacz LCD	
Napięcie akumulatora / prąd rozładowania DC	^{BATT} 26.0 _V	48.0 _A
Nap. wyj. falownika / Prąd wyj. falownika	229 _V	^{INV} 6.70 _A
Napięcie sieci / prąd sieci	229 _V	-3.0 _A
Obciążenie w W/ VA	150 ^{KW}	^{LOAD} 168 ^K _{VA}
Częstotliwość sieci / Częstotliwość falownika	^{INPUT} 50.0 _{Hz}	^{INV} 50.0 _{Hz}
Napięcie i moc panelu fotowoltaicznego PV	^{PV} 61.0 _V	1.00 ^{KW}
Napięcie wyjściowe ładowarki panelu PV i prąd ładowania regulatora MPPT	^{PV} 25.0 _V	^{OUTPUT} 40.0 _A

Specyfikacja

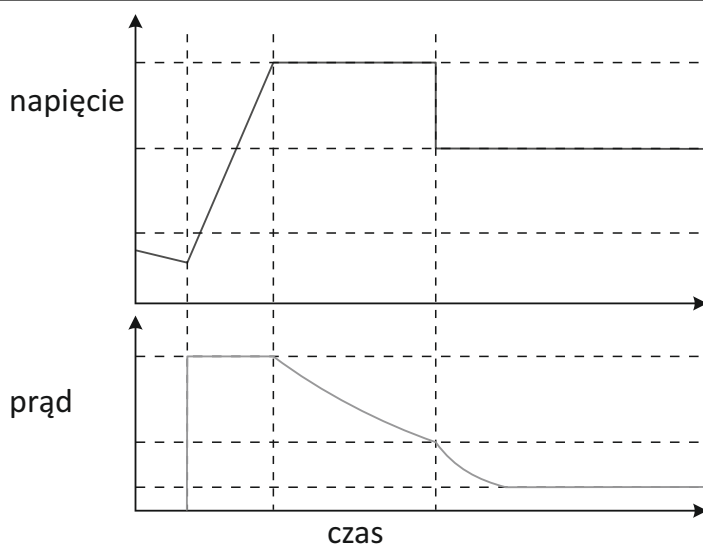
Tabela 1 Specyfikacja trybu pracy sieciowej

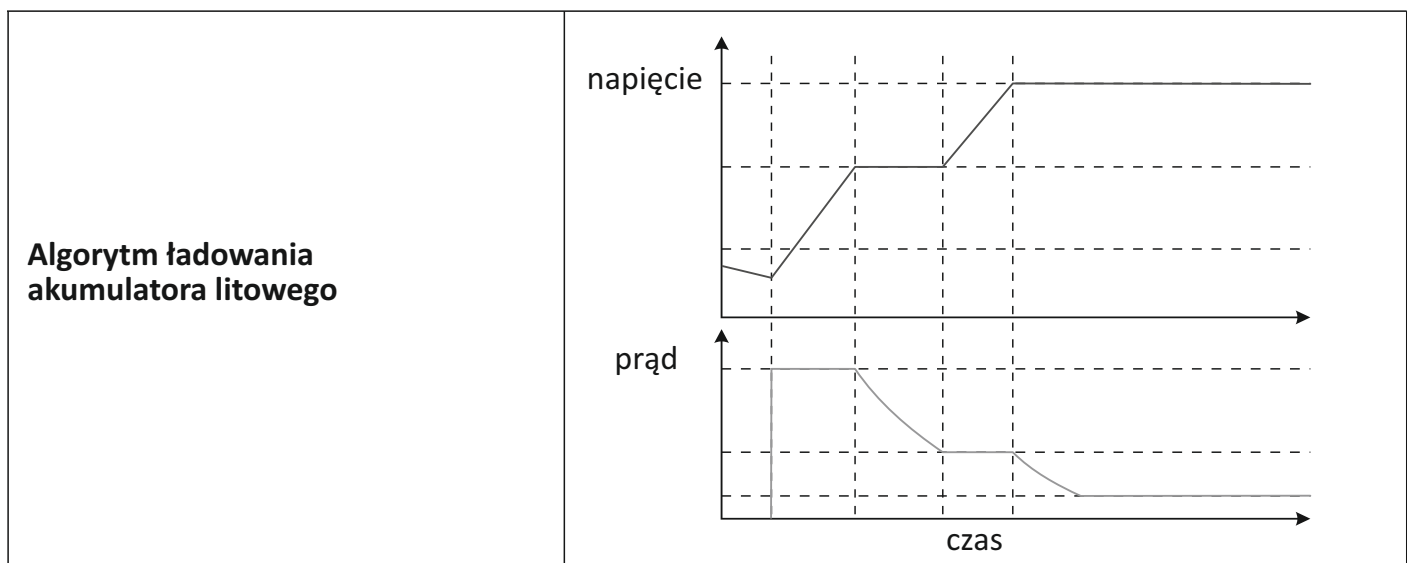
Model falownika	1 - 5,5KW
Kształt napięcia wejściowego	Sin. (sieć energetyczna lub generator)
Nominalne napięcie wejściowe	230Vac
Minimalny poziom napięcia wejściowego, przy którym urządzenie przełączy się na akumulator.	90Vac±7V(APL,GEN); 170Vac±7V(UPS) 186Vac±7V(VDE)
Poziom napięcia, przy którym urządzenie powróci na pracę sieciową.	100Vac±7V(APL,GEN);180Vac±7V(UPS) 196Vac±7V(VDE)
Maksymalny poziom napięcia wejściowego, przy którym urządzenie przełączy się na akumulator.	280Vac±7V(APL, UPS,GEN) 253Vac±7V(VDE)
Poziom napięcia, przy którym urządzenie powróci na pracę sieciową.	270Vac±7V(APL,UPS,GEN) 250Vac±7V(VDE)
Maksymalna wartość napięcia wejściowego	300Vac
Nominalna częstotliwość wejściowa	50Hz / 60 Hz (wykrywanie automatyczne)
Wartość częstotliwości napięcia wejściowego, przy której urządzenie przełączy się na pracę bateryjną	40Hz±1Hz(APL,UPS,GEN) 47.5Hz±0.05HZ(VDE)
Wartość częst. napięcia wejściowego, przy której urządzenie powróci na pracę z sieci AC.	42Hz±1Hz(APL,UPS,GEN) 47.5Hz±0.05HZ(VDE)
Wartość max. częstot. napięcia wejściowego, przy której urządzenie przełączy się na pracę bateryjną	65Hz±1Hz(APL,UPS,GEN) 51.5Hz±0.05HZ(VDE)
Wartość częst. napięcia wejściowego, przy której urządzenie powróci na pracę z sieci AC.	63Hz±1Hz(APL,UPS,GEN) 50.05Hz±0.05Hz(VDE)
Zabezpieczenie przeciwzwarciowe	bezpiecznik
Sprawność	>95% (Zn. obciążenie R, aku. naładowany)
Czas przełączenia	10ms typowe (UPS,VDE) 20ms typowe (APL)
Ograniczenie mocy wyjściowej: Gdy napięcie wejściowe AC spadnie do 170 V, w zależności od modelu, moc wyjściowa zostanie obniżona	230Vac model:

Tabela 2 Specyfikacja trybu pracy normalnej

Model falownika	1KW 12V	2-3KW 24V	3-5,5KW 48V
Nominalna moc wyjściowa	1000W	2000W/3000W	3000W/5500W
Przebieg napięcia wyjściowego	Sinusoida		
Regulacja napięcia wyjściowego	230Vac±5%		
Częstotliwość wyjściowa	60Hz or 50Hz		
Wydajność szczytowa	90%		
Zabezpieczenie przed przeciążeniem	5s@≥150% obciążenia; 10s@110%~150% obciążenia		
Nominalne napięcie wejściowe DC	12Vdc	24Vdc	48Vdc
Napięcie dla zimnego startu	11.5Vdc	23.0Vdc	46.0Vdc
Ostrzegawczy poziom niskiego nap. DC			
@ load < 20%	11.0Vdc	22.0Vdc	44.0Vdc
@ 20% ≤ load < 50%	10.7Vdc	21.4Vdc	42,8Vdc
@ load ≥ 50%	10.1Vdc	20.2Vdc	40,4Vdc
Ostrzegawczy poziom zbyt niskiego napięcia powrotnego DC			
@ load < 20%	11.5Vdc	23.0Vdc	46.0Vdc
@ 20% ≤ load < 50%	11.2Vdc	22.4Vdc	44.8Vdc
@ load ≥ 50%	10.6Vdc	21.2Vdc	42.4Vdc
Ostrzegawczy poziom zbyt niskiego odcięcia napięcia DC			
@ load < 20%	10.5Vdc	21.0Vdc	42.0Vdc
@ 20% ≤ load < 50%	10.2Vdc	20.4Vdc	40.8Vdc
@ load ≥ 50%	9.6Vdc	19.2Vdc	38.4Vdc
Wysoki poziom odzyskanego nap. DC	14.5Vdc	27Vdc	58Vdc
Wysoki poziom odcięcia napięcia DC	15Vdc	30Vdc	60Vdc

Tabela 3 Specyfikacja trybu ładowania

Tryb ładowania sieciowego					
Model falownika z sieci		1KW 12V		2-3KW 24V	3-5,5KW 48V
Prąd ładowania / nom. nap. wej.		10/20A		20/30A	60A
Ładowanie napięciem płynącym	AGM / Gel/LEAD akumulator	13.7Vdc		27.4Vdc	54,8Vdc
	aku. kwasowe	13.7Vdc		27.4Vdc	54,8Vdc
Ładowanie wysokim napięciem CV	AGM / Gel/LEAD akumulator	14.4Vdc		28.8Vdc	57.6Vdc
	aku. kwasowe	14.2Vdc		28.4Vdc	56.8Vdc
Algorytm ładowania		3 stopniowy (akum. EFB, AGM/Żelowy) , 4 kroki (Litowy)			
Tryb ładowania solarnego					
Model falownika		1KW 12V		2-3KW 24V	3-5,5KW 48V
Prąd ładowania		PWM-50A	MPPT-60A	MPPT-60A	MPPT-60/100A
Napięcie systemu DC		12Vdc		24Vdc	48Vdc
Zakres napięcia		15-18Vdc	15-75Vdc	30-120Vdc	60-130Vdc
Maksymalne nap. obwodu paneli PV		55Vdc	75Vdc	145Vdc	145Vdc
Pobór mocy w stanie czuwania		2W			
Dokładność napięcia akumulatora		+/-0.3%			
Dokładność nap. panelu PV		+/-2V			
Algorytm ładowania		3 stopniowy (akum. EFB, AGM/Żelowy) , 4 kroki (Litowy)			
Algorytm ładowania akumulatora kwasowo-ołowiowego					



Zasilanie z sieci energetycznej i ładowanie z panelu fotowoltaicznego					
Model falownika	1KW		2-3KW	3-5,5KW	
Model ładowarki	PWM-50A	MPPT-60A	MPPT-60A	PWM	MPPT
Maksymalny prąd ładowania	70A	70A	80A	120A	120-160A
Domyślny prąd ładowania	60A	60A	80A	60A	60A-100A

Tabela 4 Specyfikacja ogólna

Model falownika	1KW	2-3KW	3-5,5KW
Certyfikat bezpieczeństwa	CE		
Temperatura pracy	0°C do 50°C		
Temperatura magazynowania	-15°C do 60°C		
Wymiary	320.5 x 224x 95.1	324.1x289.8x118.3 272 x 355x 125	468.0x330.0x119.0
Waga netto	5.0	6.9	10

ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

Problem	LCD/LED/brzęczek	Wyjaśnienie / przyczyna	Czynności do wykonania
Urządzenie wyłącza się automatycznie podczas procesu uruchamiania	LCD / diody LED i sygnał dźwiękowy będą aktywne przez 3 sekundy, a następnie całkowicie się wyłączą.	Niskie napięcie na akumulatorze (<1,91V/Ogniwo)	1. Naładować akumulator 2. Wymienić akumulator
Brak reakcji po włączeniu	Brak wskazań	1. Napięcie akumulatora jest zbyt niskie. (<1,4 V / ogniwo) 2. Polaryzacja akumulatora jest odwrócona.	1. Sprawdzić podłączenie akumulatora. 2. Naładować akumulator 3. Wymienić akumulator
Jest zasilanie z sieci a urządzenie pracuje z akumulatora	Napięcie wejściowe jest 0, wyświetlacz LCD i dioda LED migają.	Zadziałało zabezpieczenie	Sprawdź czy rozłącznik AC jest włączony, sprawdź okablowanie
	zielony LED miga.	Zła jakość zasilania AC. (sprawdź ustawienia falownika sieć/generator)	1. Sprawdź czy przewody AC nie są za cienkie lub za długie 2. Sprawdź generator czy poprawnie pracuje
Gdy urządzenie jest włączone, to przekaźnik wielokrotnie się włącza i wyłącza	Wyświetlacz LCD i dioda LED migają.	Akumulator są odłączone.	Sprawdzić poprawność podłączenia akumulatora.
Ciągły sygnał dźwiękowy i świecenie czerwonej diody LED.	Błąd 07	Błąd przeciążenia. Falownik przeciążony o 110 % przekroczył dopuszczalny czas przeciążenia.	Zmniejszyć obciążenie falownika, odłączając urządzenie zewnętrzne
	Błąd 05	Zwarcie na wyjściu	Sprawdzić, czy przewody są prawidłowo podłączone i usunąć nieprawidłowe obciążenie.
	Błąd 02	Temperatura wewnętrzna falownika przekroczyła 90°C	Sprawdzić, czy przepływ powietrza w urządzeniu nie jest zablokowany i czy temperatura otoczenia nie jest zbyt wysoka.
	Błąd 03	Akumulator jest przeładowany.	Odesłać akumulator do serwisu
		Za wysokie napięcie na akumulatorze.	Sprawdzić, czy specyfikacja i ilość akumulatorów spełniają wymagania aplikacji.
	Błąd 01	Błąd wentylatora.	Wymienić wentylator.
	Błąd 06/58	Nieprawidłowe napięcie na wyjściu. (Napięcie falownika poniżej 202 V prądu przem. lub wyższe niż 253 V prądu)	1. Zmniejszyć obciążenie 2. Odesłać do serwisu
	Błąd 08/09/53/57	Uszkodzony wewnętrzny element.	Odesłać do serwisu
	Błąd 51	Przetężenie lub przepięcie	Uruchomić urządzenie ponownie, jeśli błąd wystąpi ponownie, odesłać do serwisu
	Błąd 52	Napięcie na szynie jest za niskie.	
	Błąd 55	Nap. wyjściowe jest niezrównoważone	Jeżeli akumulator jest podłączony prawidłowo, odesłać do serwisu.
	Błąd 56	Akumulator niewłaściwie podłączony lub przepalone bezpieczniki	

Dodatek: Przybliżony czas podtrzymania

Model	obc. (W)	Backup Time @ 12Vdc 100Ah (min)	Backup Time @ 12Vdc 200Ah (min)
1KW	200	766	1610
	400	335	766
	600	198	503
	800	139	339
	1000	112	269
Model	obc. (W)	Backup Time @ 24Vdc 100Ah (min)	Backup Time @ 24Vdc 200Ah (min)
2KW	200	766	1610
	400	335	766
	600	198	503
	800	139	339
	1000	112	269
	1200	95	227
	1400	81	176
	1600	62	140
	1800	55	125
	2000	50	112
3KW	300	449	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

Uwaga: Czas podtrzymania zależy od jakości, wieku i typu akumulatora. Specyfikacje akumulatorów mogą się różnić w zależności od różnych producentów.

Dodatek: Przybliżony czas podtrzymania

Model	Pobór mocy (W)	Czas poboru mocy@48Vdc 100Ah(min)	Czas poboru mocy@48Vdc 200Ah(min)
3KW	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
4KW	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
	500	613	1288
	1000	268	613
	1500	158	402
	2000	111	271

USER'S MANUAL

PV Grid Inverter

SANYU.eu[®]
falowniki • softstarty

10.2022