



UPS - Power Protection



INSTRUKCJA OBSŁUGI



ORVALDI

**MKS5K easy
Inverter Solar Sinus**

ORVALDI POWER PROTECTION SP. Z O.O.

02-017 Warszawa; Aleje Jerozolimskie 123
orvaldi@orvaldi.com | www.orvaldi.com

orvaldi[®]

Power Protection

ORVALDI

MKS5K easy

Inverter Solar Sinus

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

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

www.orvaldi.com.pl

Version: 1.3

INSTRUKCJA OBSŁUGI

Spis treści

ORVALDI Power Protection Sp. z o.o.....	0
INFORMACJE NA TEMAT TEJ INSTRUKCJI	2
Przeznaczenie	2
Zakres	2
INSTRUKCJA BEZPIECZEŃSTWA.....	2
WSTĘP	3
Funkcje	3
Podstawowa budowa	3
Informacje o produktach	4
MONTAŻ URZĄDZENIA	5
Rozpakowanie i sprawdzenie	5
Przygotowanie	5
Montaż jednostki	5
Podłączenie baterii.....	6
Wejście/wyjście AC	8
Podłączenie ogniw fotowoltaicznych	10
Montaż końcowy	11
Połączenie komunikacyjne	11
OBSŁUGA	12
Włącz/wyłącz zasilanie	12
Panel obsługi wyświetlacza	12
Ikony na wyświetlaczu LCD	13
Ustawienia urządzenia z wyświetlacza LCD	15
Informacje na wyświetlaczu	21
Opis trybu pracy.....	24
Opis wyrównywania poziomu naładowania baterii	26
Kody błędów	28
Wskaźnik ostrzegawczy.....	28
SPECYFIKACJA.....	29
Tabela 1 Dane techniczne trybu liniowego.....	29
Tabela 2 Dane techniczne inwertera	30
Tabela 3 Specyfikacje ogólne	30
Table 4 Dane techniczne ładowania	31
ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW	32

INFORMACJE NA TEMAT TEJ INSTRUKCJI

Przeznaczenie

W niniejszej instrukcji opisano sposób montażu, instalacji, obsługi i rozwiązywania problemów z urządzeniem. Przed przystąpieniem do instalacji i obsługi należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję. Instrukcję należy zachować do wykorzystania w przyszłości.

Zakres

Niniejsza instrukcja zawiera wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i instalacji, a także informacje dotyczące narzędzi i okablowania.

INSTRUKCJA BEZPIECZEŃSTWA



OSTRZEŻENIE: Ten rozdział zawiera ważne instrukcje dotyczące bezpieczeństwa i obsługi. Należy przeczytać i zachować tę instrukcję do wykorzystania w przyszłości.

Przed rozpoczęciem korzystania z urządzenia należy zapoznać się ze wszystkimi instrukcjami i ostrzeżeniami znajdującymi się na urządzeniu, akumulatorach i we wszystkich odpowiednich częściach niniejszej instrukcji.

1. Przed użyciem urządzenia przeczytaj wszystkie instrukcje i oznaczenia ostrzegawcze na urządzeniu, bateriach oraz we wszystkich odpowiednich rozdziałach tej instrukcji.
2. **UWAGA** - Aby zmniejszyć ryzyko obrażeń, należy ładować tylko akumulatory kwasowo-ołowiowe głębokiego rozładowania (deep-cycle). Inne rodzaje akumulatorów mogą pęknąć, powodując obrażenia ciała i uszkodzenia urządzenia.
3. Nie rozmontowywać urządzenia. W razie konieczności wykonania naprawy należy ją zlecić autoryzowanemu centrum serwisowemu. Nieprawidłowy montaż może doprowadzić do porażenia prądem elektrycznym lub pożaru.
4. Aby zmniejszyć ryzyko porażenia prądem, przed przystąpieniem do konserwacji lub czyszczenia należy odłączyć wszystkie przewody elektryczne. Wyłączenie urządzenia nie zmniejszy tego ryzyka.
5. **UWAGA** – Tylko wykwalifikowany personel może instalować urządzenie z akumulatorem.
6. **NIGDY** nieładuj zmrożonego akumulatora.
7. Aby zapewnić optymalne działanie tego falownika/ładowarki, należy przestrzegać danych technicznych w celu wybrania odpowiedniego rozmiaru kabla. Bardzo ważne jest prawidłowe działanie tego falownika/ładowarki.
8. Należy zachować szczególną ostrożność podczas pracy z metalowymi narzędziami przy bateriach lub w ich pobliżu. Istnieje ryzyko upadku narzędzia co może spowodować iskrzenie, zwarcie akumulatorów lub innych części elektrycznych, co może doprowadzić do wybuchu.
9. Jeśli chcesz odłączyć zaciski AC lub DC, ściśle przestrzegaj procedury instalacji. Szczegółowe informacje można znaleźć w sekcji INSTALACJA niniejszej instrukcji
10. Jeden bezpiecznik 150 A służy jako zabezpieczenie nadprądowe zasilania akumulatorów.
11. INSTRUKCJE UZIEMIENIA - ten falownik/ładowarka powinien być podłączony do stałego systemu uziemionego okablowania. Aby zainstalować ten falownik, należy przestrzegać lokalnych wymagań i przepisów.
12. **NIGDY** nie należy powodować zwarcia wyjścia prądu zmiennego i wejścia prądu stałego. NIE podłączać do sieci zasilającej, gdy na wejściu prądu stałego występują zwarcia.
13. **UWAGA!!** Urządzenie może być serwisowane wyłącznie przez wykwalifikowanych pracowników serwisu. Jeśli po wykonaniu czynności opisanych w tabeli rozwiązywania problemów nadal występują błędy, należy odesłać urządzenie do lokalnego sprzedawcy lub centrum serwisowego w celu przeprowadzenia konserwacji.

WSTĘP

Jest to wielofunkcyjny falownik / ładowarka, łączący funkcje falownika, ładowarki słonecznej i ładowarki akumulatorów, aby zapewnić nieprzerwane zasilanie w kompaktowym rozmiarze. Wszechstronny wyświetlacz LCD oraz łatwo dostępne przyciski, umożliwiają konfigurację przez użytkownika takie parametry jak prąd ładowania akumulatora, priorytet ładowarki sieciowej/słonecznej oraz dopuszczalne napięcie wejściowe w różnych zastosowaniach.

Istnieją dwa różne rodzaje wbudowanych ładowarek słonecznych: PWM i MPPT. Szczegółowe dane techniczne produktu można uzyskać u lokalnych sprzedawców.

Funkcje

- Inwerter z czystą sinusoidą
- Konfigurowalny zakres napięcia wejściowego dla urządzeń domowych i komputerów osobistych poprzez ustawienie LCD
- Konfigurowalny prąd ładowania akumulatora w oparciu o aplikacje za pomocą ustawień LCD
- Konfigurowalny priorytet AC / ładowarki słonecznej poprzez ustawienie LCD
- Kompatybilny z napięciem sieciowym lub mocą generator
- Automatyczny restart podczas odzyskiwania AC
- Zabezpieczenie przed przeciążeniem/przegrzaniem/zwarcie
- Inteligentna konstrukcja prostownika zapewnia optymalną wydajność akumulatora
- Funkcja zimnego startu

Podstawowa budowa

Poniższa ilustracja przedstawia podstawowe zastosowanie tego falownika/ładowarki. Zawiera ona również następujące urządzenia, które stanowią kompletny system:

- Generator lub sieć zasilająca
- Moduły fotowoltaiczne

Skonsultuj się z integratorem systemu, aby uzyskać informacje na temat innych możliwych architektur systemu w zależności od wymagań.

Ten inwerter może zasilать wszystkie rodzaje urządzeń w domu lub biurze, w tym urządzenia z silnikiem, lampy fluorescencyjne, wentylatory, lodówki i klimatyzatory.

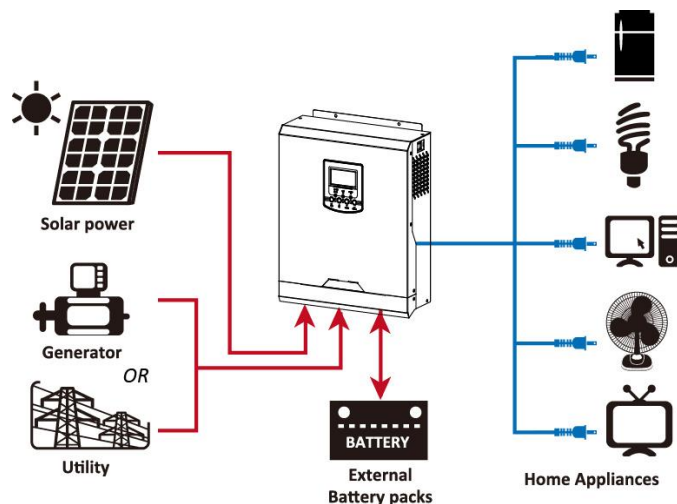
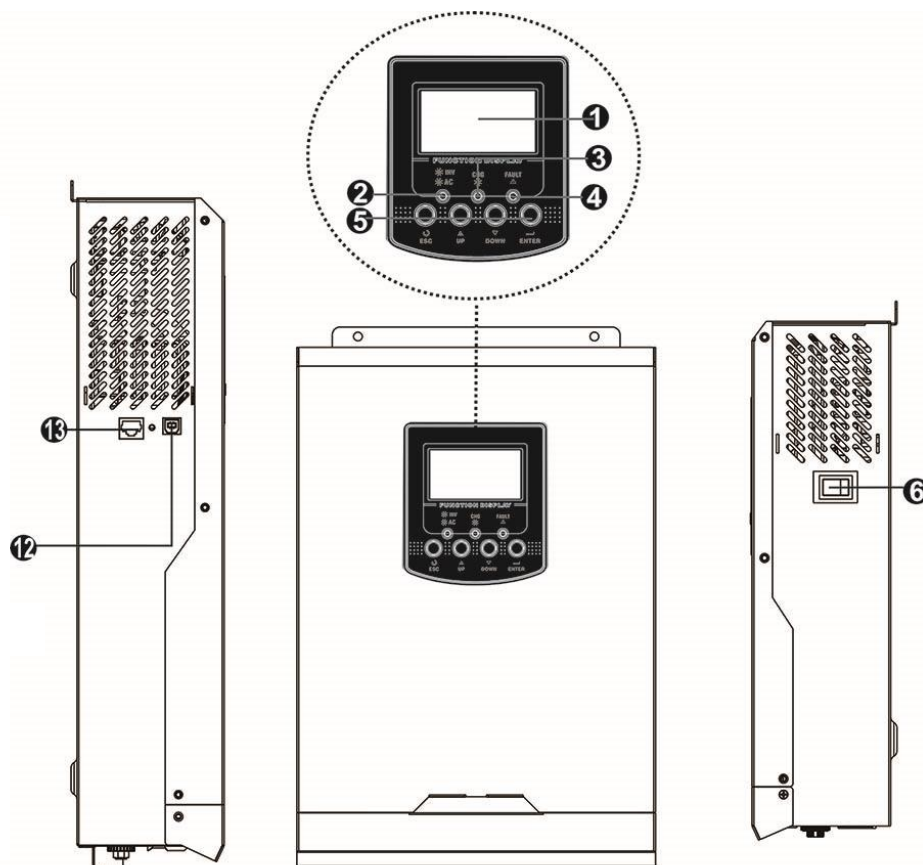
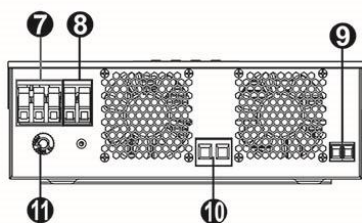


Figure 1 Hybrid Power System

Informacje o produktach



MKS5K easy



1. Wyświetlacz LCD
2. Wskaźnik stanu
3. Wskaźnik ładowania
4. Wskaźnik błędu
5. Przyciski sterowania
6. Wyłącznik/włącznik
7. Wejście AC
8. Wyjście AC
9. Wejście paneli fotowoltaicznych
10. Wejście akumulatorowe
11. Wyłącznik obwodu
12. Port komunikacyjny USB
13. Port komunikacyjny RS-232

MONTAŻ URZĄDZENIA

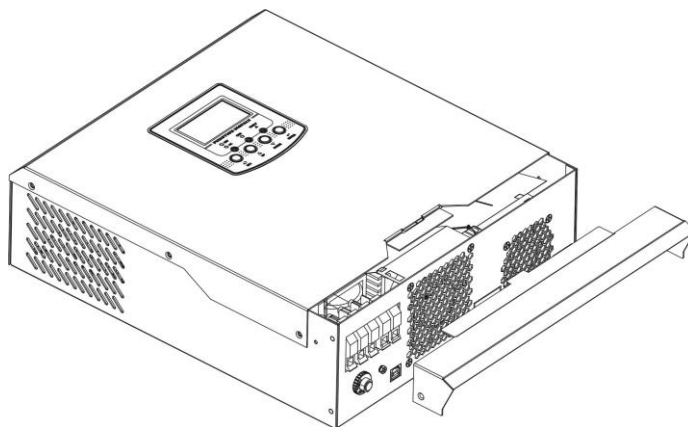
Rozpakowanie i sprawdzenie

Przed instalacją należy sprawdzić urządzenie. Upewnij się, że nic w opakowaniu nie jest uszkodzone. W opakowaniu powinny znajdować się następujące elementy:

- Urządzenie x 1
- Instrukcja obsługi x 1
- Przewód komunikacyjny x 1
- Płyta CD z oprogramowaniem x 1
- Bezpiecznik DC x 1
- Zacisk oczkowy x 1
- Płytki odciążające przewody x 2
- Wkręty x 4

Przygotowanie

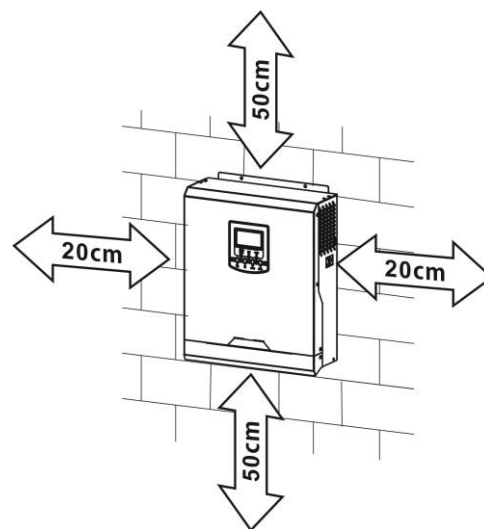
Przed podłączeniem wszystkich przewodów zdjąć dolną pokrywę, wykręcając dwie śruby, jak pokazano poniżej.



Montaż jednostki

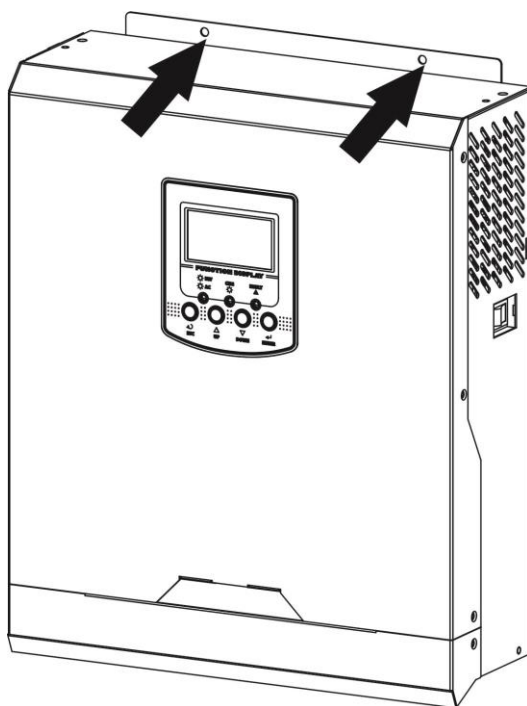
Przed wybraniem miejsca instalacji należy wziąć pod uwagę następujące punkty:

- Nie montuj przetwornika na łatwopalnych materiałach budowlanych.
- Zamontuj na stabilnej powierzchni.
- Falownik należy zainstalować na wysokości oczu, aby umożliwić odczyt wyświetlacza LCD.
- Aby zapewnić odpowiednią cyrkulację powietrza i odprowadzanie ciepła, należy pozostawić ok. 20 cm z boku i ok. 50 cm powyżej i poniżej jednostki.
- W celu zapewnienia optymalnego działania temperatura otoczenia powinna wynosić od 0°C do 55°C.
- Zaleca się pionowy montaż urządzenia.
- Pamiętaj, aby zachować inne przedmioty i powierzchnie, jak pokazano na schemacie, aby zagwarantować wystarczające odprowadzanie ciepła i mieć wystarczająco dużo miejsca na wyjęcie przewodów.



NADAJE SIĘ DO MONTAŻU NA BETONIE LUB INNEJ NIEPALNEJ POWIERZCHNI.

Zamontować urządzenie, wkręcając dwie śruby. Zaleca się stosowanie śrub M4 lub M5.



Podłączenie baterii

Uwaga: Aby zapewnić bezpieczeństwo i zgodność z przepisami, wymagane jest zainstalowanie oddzielnego zabezpieczenia nadprądowego DC lub urządzenia odłączającego między akumulatorem a falownikiem. W niektórych aplikacjach może nie być wymagane posiadanie urządzenia rozłączającego, jednak nadal wymagane jest zainstalowanie zabezpieczenia nadprądowego. W poniższej tabeli należy sprawdzić typowe natężenie prądu w zależności od wymaganego rozmiaru bezpiecznika lub wyłącznika.

OSTRZEŻENIE! Całe okablowanie musi być wykonane przez wykwalifikowany personel.

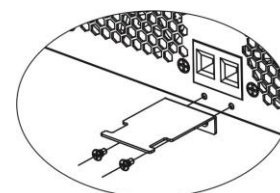
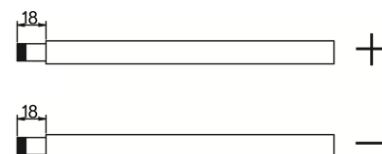
OSTRZEŻENIE! Bardzo ważne jest, aby system był bezpieczny i sprawny, a do podłączenia akumulatora należy użyć odpowiedniego kabla. Aby zmniejszyć ryzyko obrażeń, należy użyć odpowiedniego zalecanego kabla, jak poniżej.

Zalecany rozmiar przewodu akumulatora:

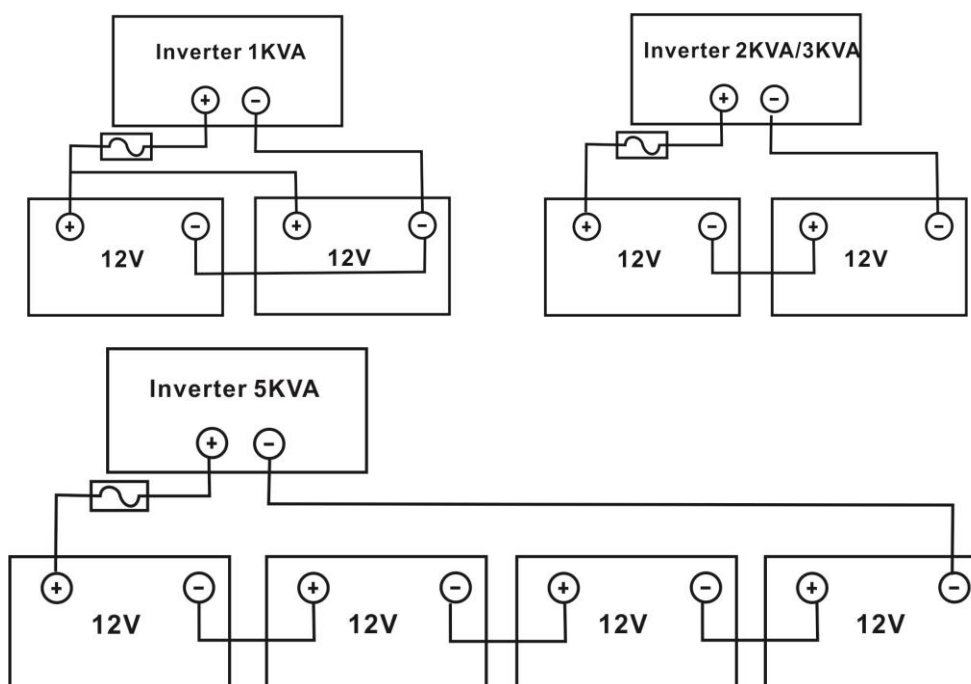
Model	Grubość przewodu (oznaczenie Amerykańskie)	Przewód (mm ²)	Wartość momentu obrotowego
MKS5K easy	10 AWG	6	1.2 Nm

Wykonaj poniższe czynności, aby podłączyć akumulator:

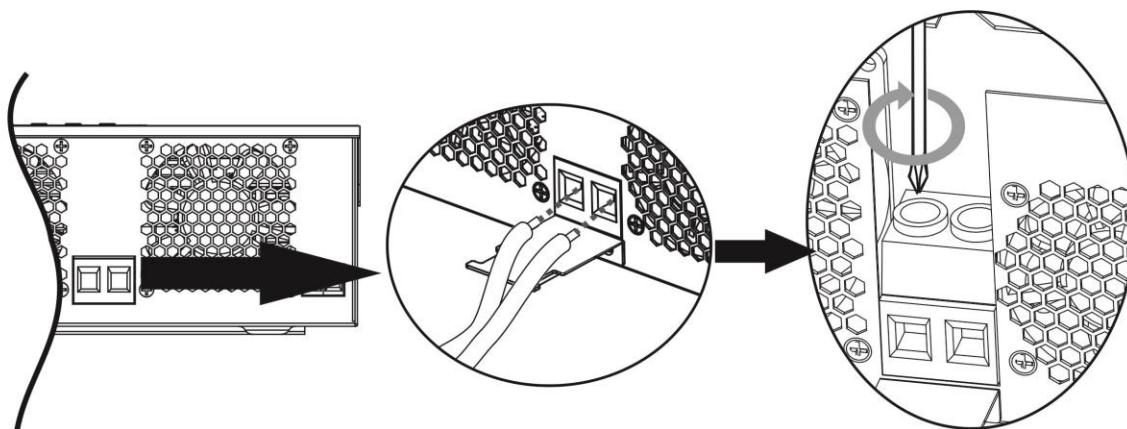
1. Zdejmij 18mm izolacji z przewodu o polaryzacji dodatniej i ujemnej.
2. Na końcach odizolowanych przewodów zaciśnij tulejki kablowe specjalistyczną zaciskarką.
3. Zamocować płytkę odciążającą do falownika za pomocą dostarczonych śrub, jak pokazano na poniższej grafice.
4. Model MKS5K easy obsługuje system 48VDC. Podłącz wszystkie zestawy akumulatorów, jak pokazano poniżej. Zalecane jest podłączenie



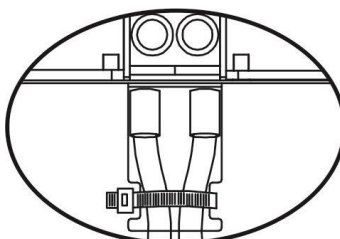
akumulatora o pojemności co najmniej 200 Ah dla modelu 5 kVA.



5. Włóż przewody akumulatora płasko do złączy akumulatorowych falownika i upewnij się, że śruby są dokręcone momentem 2 Nm w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara. Upewnij się, że polaryzacja zarówno akumulatora, jak i falownika jest prawidłowo podłączona, a przewody są mocno przykręcone do zacisków akumulatora.
Zalecane narzędzie: wkrętak Pozi nr.2



6. Aby pewnie zamocować połączenie przewodów, można przymocować przewody do obejmy zaciskowej za pomocą opaski kablowej.



**OSTRZEŻENIE: Ryzyko porażenia**

Instalację należy przeprowadzić ostrożnie ze względu na wysokie napięcie akumulatora w układzie szeregowym.



UWAGA!! Przed wykonaniem ostatecznego połączenia DC lub zamknięciem wyłącznika / odłącznika DC, upewnij się, że biegun dodatni (+) musi być podłączony do plusa (+), a biegun ujemny (-) do ujemnego (-).

Wejście/wyjście AC

OSTRZEŻENIE!! Przed podłączeniem do źródła zasilania prądem przemiennym należy zainstalować osobny wyłącznik prądu przemiennego pomiędzy inwerterem, a źródłem zasilania. Dzięki temu falownik można bezpiecznie odłączyć podczas konserwacji i w pełni zabezpieczyć przed przeciążeniem prądem przemiennym. Zalecana specyfikacja wyłącznika AC to 50A dla MKS5K easy.

OSTRZEŻENIE!! Istnieją dwa bloki zacisków z oznaczeniami "IN" i "OUT". Nie podłączaj nieprawidłowo złączy wejściowych i wyjściowych.

UWAGA! Całe okablowanie musi być wykonane przez wykwalifikowany personel.

UWAGA! Dla bezpieczeństwa systemu i wydajnej pracy bardzo ważne jest użycie odpowiedniego kabla do podłączenia wejścia AC. Aby zmniejszyć ryzyko uszkodzeń, użyj odpowiedniego zalecanego rozmiaru kabla, jak poniżej.

Sugerowane wymagania dotyczące kabli dla przewodów AC

Model	Grubość przewodu (oznaczenie Amerykańskie)	Przewód (mm ²)	Wartość momentu obrotowego
MKS5K easy	10 AWG	6	1.2 Nm

Wykonaj poniższe kroki, aby wykonać połączenie wejścia/wyjścia AC:

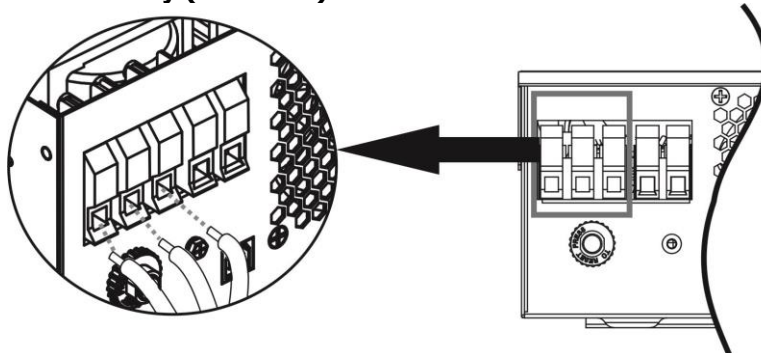
1. Przed wykonaniem połączenia wejścia / wyjścia AC należy najpierw otworzyć zabezpieczenie DC lub rozłączyć.
2. Usuń 10 mm izolacji sześciu przewodów. Skróć fazę L i przewód neutralny N o 3 mm.

W przypadku modelu MKS5K easy włóż przewody wejściowe AC zgodnie z polaryzacją wskazaną na listwie zaciskowej i dokręć śruby zacisków. Pamiętaj, aby najpierw podłączyć przewód ochronny PE.

PE (⊕). → **Uziemienie (żółto-zielony)**

L → **FAZA (BRĄZOWY lub CZARNY)**

N → **Neutralny (niebieski)**

**UWAGA:**

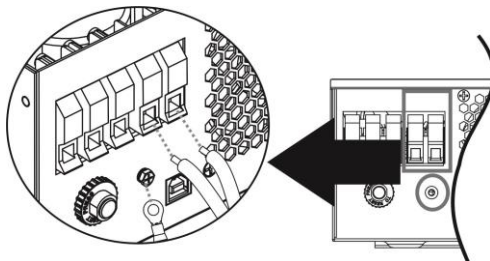
Upewnij się, że źródło zasilania prądem przemiennym jest odłączone przed próbą podłączenia go na stałe do urządzenia.

3. Następnie włóż przewody wyjściowe AC zgodnie z polaryzacją wskazaną na listwie zaciskowej i dokręć śruby zacisków. Pamiętaj, aby najpierw podłączyć przewód ochronny PE (⊕).

PE (⊕)→Uziemienie (żółto-zielony)

L→FAZA (brązowy lub czarny)

N→Neutralny (niebieski)



MKS5K easy

4. Upewnić się, że przewody są dobrze podłączone.

OSTRZEŻENIE: Urządzenia takie jak klimatyzatory potrzebują co najmniej 2 ~ 3 minut na ponowne uruchomienie, ponieważ potrzeba czasu, aby zrównoważyć gaz chłodniczy wewnątrz obwodów. Jeśli wystąpi spadek napięcia zasilania i nastąpi jego powrót w krótkim czasie, spowoduje to 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 ten inwerter wyświetli błąd przeciążenia i odetnie wyjście, aby chronić urządzenie, ale czasami nadal powoduje wewnętrzne uszkodzenie klimatyzatora.

Podłączenie ogniw fotowoltaicznych

OSTRZEŻENIE: Przed podłączeniem do modułów fotowoltaicznych należy zainstalować oddzielnie wyłącznik prądu stałego pomiędzy modułami falownika i fotowoltaicznego.

UWAGA! Dla bezpieczeństwa systemu i wydajnej pracy bardzo ważne jest użycie odpowiedniego kabla do podłączenia modułu PV. Aby zmniejszyć ryzyko obrażeń, użyj odpowiedniego zalecanego rozmiaru kabla, jak poniżej.

Model	Rozmiar przewodu	Przewód (mm ²)	Wartość momentu obrotowego (max)
MKS5K easy	1 x 8AWG	10	1.6 Nm

Wybór modułu PV: (tylko dla modelu z ładowarką słoneczną MPPT)

Przy wyborze odpowiednich modułów PV należy wziąć pod uwagę następujące parametry:

1. Napięcie jałowe obwodu (Voc) modułów fotowoltaicznych nie powinno przekraczać maksymalnego napięcia jałowego obwodu panelu fotowoltaicznego falownika.
2. Napięcie jałowe obwodu (Voc) modułów PV powinno być wyższe niż minimalne napięcie akumulatora.

Model falownika	MKS5Keasy
Maksymalne napięcie jałowe modułu PV	145Vdc
Maksymalne napięcie jałowe panel fotowoltaicznego	60~115Vdc

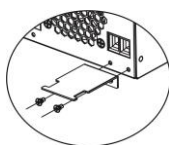
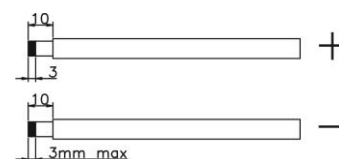
Jako przykład weźmy moduł fotowoltaiczny 250 Wp. Po rozważeniu powyższych dwóch parametrów, zalecane konfiguracje modułów dla MKS5K easy są wymienione w poniższej tabeli.

Moc maksymalna (Pmax)	250W	MKS5Keasy: 2 sztuki szeregowo i 6 układy równoległe, lub 3 sztuki szeregowo i 4 układy równoległe
Napięcie mocy maksymalnej Vmpp(V)	30.1V	
Natężenie prądu mocy maksymalnej Impp(A)	8.3A	
Napięcie jałowe Voc(V)	37.7V	
Prąd zwarcia Isc(A)	8.4A	

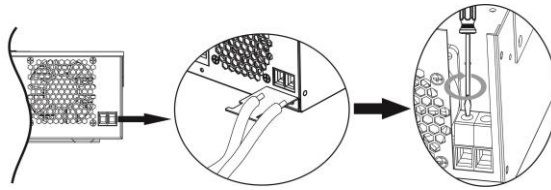
Podłączanie przewodów modułu PV

Aby podłączyć moduł PV, należy wykonać poniższe czynności:

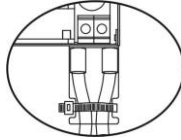
1. Zdejmij 10mm izolacji z przewodu o polaryzacji dodatniej i ujemnej.
2. Na końcach odizolowanych przewodów zaciśnij tulejki kablowe specjalistyczną zaciskarką.
3. Zamocować płytkę odciażającą do falownika za pomocą dostarczonych śrub, jak pokazano na poniższej grafice.



4. Sprawdź poprawną polaryzację połączeń przewodów z modułów PV i złączy wejściowych PV. Następnie podłącz biegun dodatni (+) przewodu połączeniowego do bieguna dodatniego (+) złącza wejściowego PV. Podłączyć biegun ujemny (-) przewodu połączeniowego do bieguna ujemnego (-) złącza wejściowego PV. Przykręć dwa przewody mocno zgodnie z ruchem wskazówek zegara. Zalecane narzędzie: śrubokręt płaski 4 mm

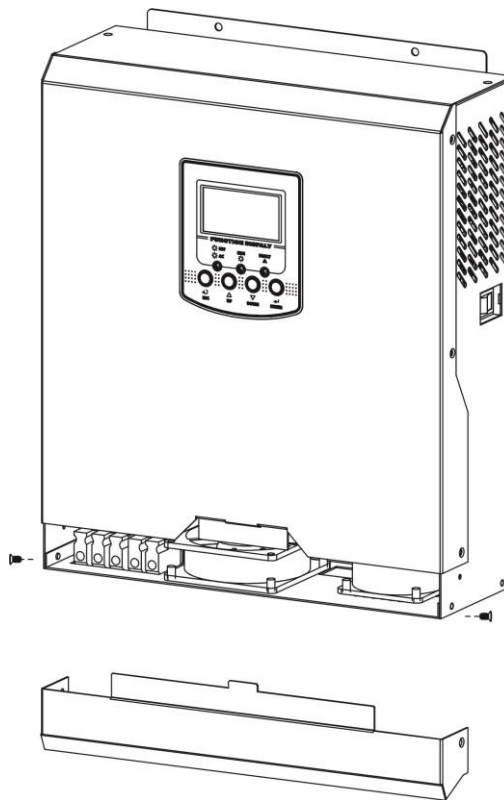


5. Aby upewnić się, że przewody są dobrze podłączone, należy przymocować przewody do obejm zabezpieczających za pomocą opaski kablowej.



Montaż końcowy

Po podłączeniu wszystkich przewodów należy założyć dolną pokrywę, wkręcając dwie śruby, jak pokazano poniżej.

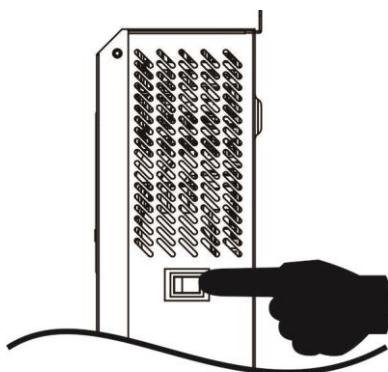


Połączenie komunikacyjne

Do połączenia z falownikiem i komputerem należy użyć dostarczonego kabla komunikacyjnego. Włóż dołączoną płytę CD do komputera i postępuj zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie, aby zainstalować oprogramowanie monitorujące. Aby uzyskać szczegółowe informacje na temat obsługi oprogramowania, zapoznaj się z instrukcją obsługi oprogramowania na płycie CD.

OBSŁUGA

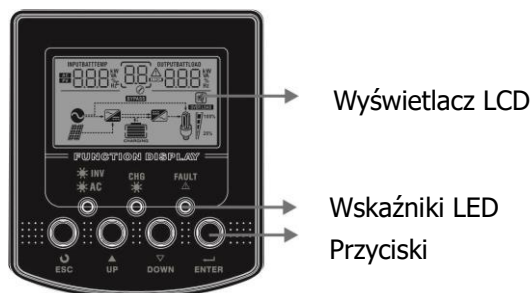
Włącz/wyłącz zasilanie



Po prawidłowym zainstalowaniu urządzenia i prawidłowym podłączeniu baterii, wystarczy nacisnąć włącznik / wyłącznik, aby włączyć urządzenie. Wyłącznik zasilania znajduje się z boku falownika.

Panel obsługi wyświetlacza

Panel sterowania i wyświetlacz, przedstawiony w poniższej tabeli, znajduje się na panelu przednim falownika. Zawiera trzy wskaźniki, cztery przyciski funkcyjne i wyświetlacz LCD, wskazujący stan działania oraz informacje o zasilaniu wejścia/wyjścia.



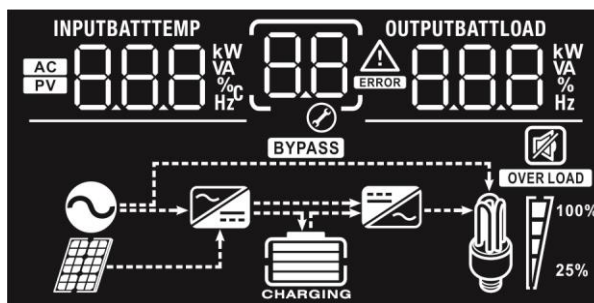
Wskaźniki LED

Wskaźniki LED		Informacje	
AC INV	Zielony	Stały	Wyjście jest zasilane z narzędzia w trybie liniowym.
		Migający	Wyjście jest zasilane z baterii lub PV w trybie baterijnym.
CHG	Zielony	Stały	Baterie w pełni naładowane
		Migający	Ładowanie baterii
FAULT	Czerwony	Stały	Błąd falownika
		Migający	Stan ostrzegawczy falownika

Klawisze funkcyjne dla modeli MKS5K easy





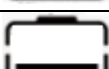

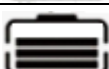

Przycisk funkcyjny	Opis
ESC	Aby wyjść z trybu ustawień
UP	Aby przejść do poprzedniego wyboru
DOWN	Aby przejść do następnego wyboru
ENTER	Aby potwierdzić wybór w trybie ustawiania lub wejść do trybu ustawiania

Ikony na wyświetlaczu LCD









Ikona	Opis funkcji	
Wprowadź informacje źródłowe		
AC	Wskazuje wejście AC.	
PV	Wskazuje wejście PV	
INPUTBATT 888 kW VA %C Hz	Wskazuje napięcie wejściowe, częstotliwość wejściową, napięcie PV, prąd ładowania, napięcie ładowania (tylko w modelach MPPT), napięcie akumulatora.	
Program konfiguracyjny i informacje o usterkach		
88	Wskazuje programy ustawień.	
88 ⚠	Wskazuje kody błędów i ostrzeżeń. Ostrzeżenie: 88 ⚠ miganie kodem ostrzeżenia. Błąd: 88 ERROR świeci kodem błędu	
Informacje wyjściowe		
OUTPUTBATTLOAD 888 kW VA % Hz	Wskazuje napięcie wyjściowe, częstotliwość wyjściową, procent obciążenia, obciążenie VA, obciążenie w watach i prąd rozładowania.	
Informacje o baterii		
	Wskazuje poziom naładowania akumulatora 0-24%, 25-49%, 50-74% i 75-100%. Tryb zasilania akumulatorowego oraz stan ładowania w trybie liniowym.	
W trybie zasilania prądem przemiennym będzie wyświetlany stan ładowania akumulatora.		
Status	Napięcie akumulatora	Wyświetlacz LCD
Tryb stałego natężenia prądu / tryb stałego napięcia	<2V/cela	4 słupki będą migać na zmianę.
	2 ~ 2.083V/ cela	Dolny pasek będzie włączony, a pozostałe trzy paski będą migać na zmianę.
	2.083 ~ 2.167V/ cela	Dolne dwa słupki będą się świecić, a dwa pozostałe będą migać na zmianę.
	> 2.167 V/ cela	Dolne trzy paski będą włączone, a górny będzie migać.
Tryb swobodny. Akumulatory są w pełni naładowane.		4 paski będą włączone.






W trybie bateryjnym pokaże pojemność baterii.

Procentowy poziom naładowania	Napięcie akumulatora	Wyświetlacz LCD
Naładowanie > 50%	< 1.85V/cela	
	1.85V/cell ~ 1.933V/cela	
	1.933V/cell ~ 2.017V/cela	
	> 2.017V/cela	
Naładowanie < 50%	< 1.892V/ cela	
	1.892V/cell ~ 1.975V/cela	
	1.975V/cell ~ 2.058V/cela	
	> 2.058V/cela	


Informacje o naładowaniu

	Oznacza przeciążenie.			
	Wskazuje poziom obciążenia 0-24%, 25-49%, 50-74% i 75-100%.			
	0%~24%	25%~49%	50%~74%	75%~100%
				

Informacje o działaniu trybu

	Oznacza, że urządzenie jest podłączone do sieci elektrycznej.
	Oznacza, że urządzenie jest połączone z panelem PV.
	Oznacza, że obciążenie jest zasilane z sieci.
	Oznacza, że działa obwód ładowarki sieciowej.
	Oznacza, że działa inwerter DC/AC.

Mute Operation

	Wskazuje, że alarm urządzenia jest wyłączony.
---	---

Ustawienia urządzenia z wyświetlaczem LCD








Po naciśnięciu i przytrzymaniu PRZYCISKU ENTER przez 3 sekundy urządzenie przełączy się w tryb ustawień. Nacisnąć przycisk "W GÓRĘ" lub "W DÓŁ", aby wybrać programy ustawień. Następnie nacisnąć przycisk "ENTER", aby potwierdzić wybór, lub przycisk ESC, aby wyjść.









Ustawienia programów:













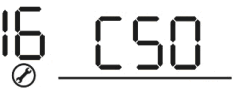


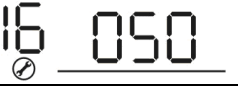


Program	Opis	Możliwość wyboru opcji	
00	Wyjście z trybu ustawień	Escape 00 ESC	
01	Priorytet źródła wyjściowego: Konfiguracja priorytetu źródła zasilania obciążenia	Solar first/Priorytet PV 01 SOL	Energia słoneczna dostarcza energię do obciążeń jako pierwszy priorytet. Jeśli energia słoneczna nie jest wystarczająca do zasilania wszystkich podłączonych obciążeń, energia akumulatora będzie zasilac obciążenia w tym samym czasie. Narzędzie dostarcza zasilanie do obciążeń tylko wtedy, gdy wystąpi jeden warunek: - Energia słoneczna nie jest dostępna - napięcie akumulatora spada do niskiego poziomu napięcia ostrzegawczego lub punktu nastawy w programie 12.
		Utility first (default)/Priorytet sieciowy(domyślnie) 01 UTI	Narzędzie zapewni zasilanie ładunków jako pierwszy priorytet. Energia słoneczna i akumulatorowa dostarczają energię do odbiorników tylko wtedy, gdy zasilanie sieciowe nie jest dostępne.
		SBU priority/Priorytet Solarno-Bateryjno-Sieciowy 01 SBU	Energia słoneczna dostarczana jest do obciążeń priorytetowo. Jeżeli energia z paneli fotowoltaicznych nie jest wystarczająca do zasilania podłączonych odbiorników, równocześnie będzie pobierana energia z baterii. Sieć zasilająca zasila odbiorniki tylko wtedy, gdy napięcie akumulatora spadnie do poziomu ostrzegawczego lub nastawy w programie 12.

02	Maksymalny prąd ładowania: aby skonfigurować całkowity prąd ładowania dla energii słonecznej i energii z sieci (Maks. Prąd ładowania = prąd ładowania z sieci + prąd z paneli PV)	Dostępne opcje dla modelu MKS5Keasy:	
		10A 02 10 ^A	20A 02 20 ^A
		30A 02 30 ^A	40A 02 40 ^A





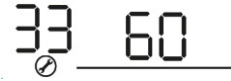
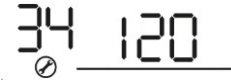
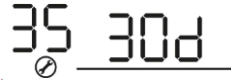

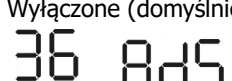
		50A (domyślnie dla modelu z PWM) 02 50 ^A	60A (domyślnie dla modelu z MPPT) 02 60 ^A
		70A 02 70 ^A	80A 02 80 ^A
		90A 02 90 ^A	100A 02 100 ^A
		110A 02 110 ^A	120A (tylko w modelu z MPPT) 02 120 ^A
03	Zakres napięcia wejściowego AC	Appliances (default) 03 APL	Jeśli to pole wyboru jest zaznaczone, dopuszczalny zakres napięcia wejściowego prądu przemiennego będzie mieścić się w zakresie 90–280 VAC.
		UPS 03 UPS	Jeśli to pole wyboru jest zaznaczone, dopuszczalny zakres napięcia wejściowego prądu przemiennego będzie mieścić się w zakresie 170–280 VAC.
05	Typ Baterii	AGM (domyślnie) 05 AGM	Z 05 FLd
		User-Defined 05 USE	W przypadku wybrania opcji „User-defined” (zdefiniowany przez użytkownika) napięcie ładowania akumulatora i niskie napięcie odcięcia prądu stałego można ustawić w programach 26, 27 i 29.
06	Automatyczne ponowne uruchamianie w przypadku wystąpienia przeciążenia	Restart wyłączony (domyślnie) 06 FLd	Restart włączony 06 FLF
07	Automatyczne ponowne uruchomienie po przegrzaniu	Restart wyłączony (default) 07 FLd	Restart włączony 07 FLF
09	Częstotliwość wyjściowa	50Hz (domyślnie) 09 50 ^{Hz}	60Hz 09 60 ^{Hz}

11	<p>Maksymalny prąd ładowania</p> <p>Uwaga: Jeśli wartość ustawienia w programie 02 jest mniejsza niż wartość w programie 11, inwerter zastosuje prąd ładowania z programu 02.</p>	Dostępne opcje dla modelu MKS5K easy:	
		2A 	10A 
		20A 	30A (domyślnie) 
		40A 	50A 
		60A 	

12	<p>Ustawienie punktu napięcia z powrotem na źródło zasilania przy wyborze „priorytetu SBU” lub „Solar first” w programie 01.</p>	Dostępne opcje dla modelu MKS5Keasy:	
		44V 	45V 
		46V (domyślnie) 	47V 
		48V 	49V 
		50V 	51V 
13	<p>Ustawienie punktu napięcia z powrotem w trybie akumulatora po wybraniu w</p>	Dostępne opcje dla modelu MKS5Keasy:	

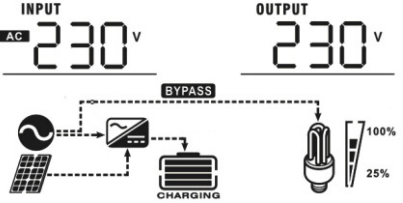
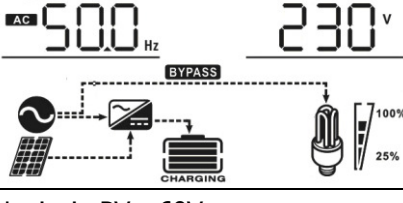
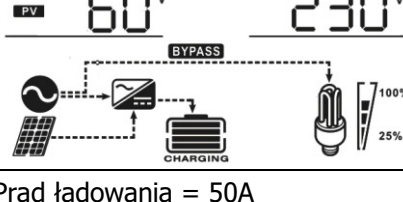
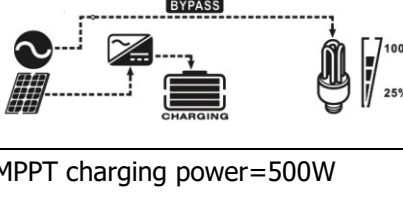
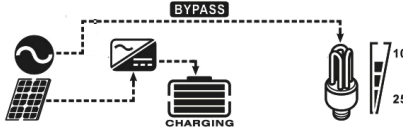
	programie 01 opcji „Priorytet SBU” lub „Solar first”.	Bateria w pełni naładowana	48V
			
		49V	50V
			
		51V	52V
			
		53V	54V (domyślnie)
			
55V	56V		
			
57V	58V		
			
16	Priorytet źródła ładowarki: Konfiguracja priorytetu źródła ładowarki	Jeśli przemiennik/ładowarka pracuje w trybie Line, Standby (Gotowość) lub Fault (usterka), źródło zasilania można zaprogramować w następujący sposób:	
		Solar first/Priorytet PV 	Energia słoneczna będzie ładować akumulatory w pierwszej kolejności. Sieć zasilająca ładuje baterie tylko wtedy gdy energia słoneczna nie jest dostępna.
		Utility first/Priorytet sieci 	Sieć zasilająca będzie ładować akumulatory w pierwszej kolejności. Energia słoneczna ładuje baterie tylko wtedy, gdy sieć zasilająca jest niedostępna.
		Solar and Utility(domyślnie)/PV i sieć zasilająca 	Energia słoneczna i sieć zasilająca ładują baterie jednocześnie.
		Only solar/Tylko PV 	Energia słoneczna będzie jedynym źródłem ładowarki, bez względu na to, czy sieć zasilająca jest dostępna, czy nie.
		Jeśli inwerter pracuje w trybie akumulatora lub w trybie oszczędzania energii, tylko energia słoneczna może ładować akumulator. Energia słoneczna będzie ładować akumulator, jeśli jest dostępna i wystarczająca.	
18	Kontrola alarmu	Alarm włączony (domyślnie) 	Alarm wyłączony 

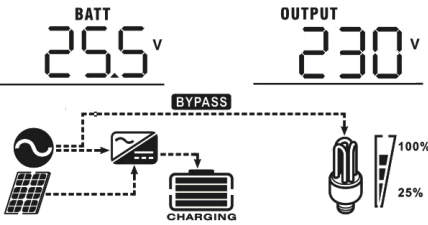
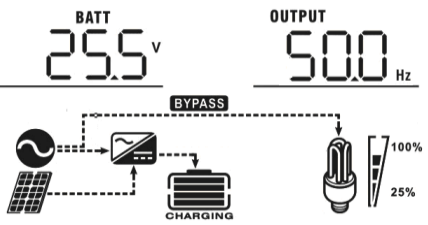
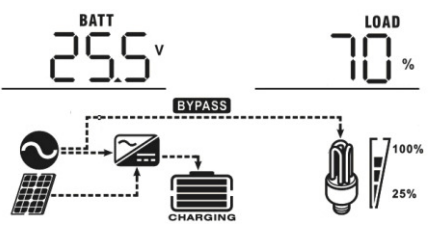
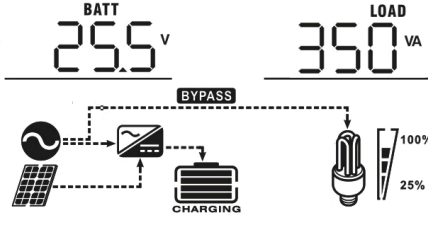
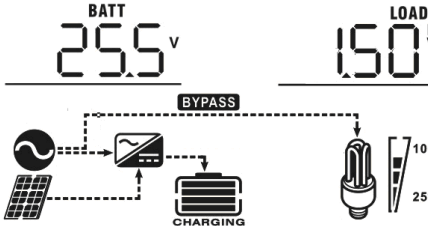
19	Automatyczny powrót do domyślnego ekranu	Powrót do domyślnego ekranu (domyślnie) 19 ESP	If selected, no matter how users switch display screen, it will automatically return to default display screen (Input voltage /output voltage) after no button is pressed for 1 minute.
		Pozostań na ostatnim ekranie 19 FEP	Jeśli ta opcja jest wybrana, ekran wyświetlacza pozostanie na ostatnim ekranie, do czasu przełączenia przez użytkownika.
20	Kontrola podświetlenia	Podświetlenie włączone (domyślnie) 20 LON	Podświetlenie wyłączone 20 LOF
22	Sygnaly dźwiękowe w przypadku przerwania źródła podstawowego	Alarm włączony (domyślnie) 22 AON	Alarm wyłączony 22 AOF
23	Obejście (bypass)przeciążeniowe: Po włączeniu urządzenie przełączy się w tryb liniowy, jeśli w trybie zasilania akumulatorowego wystąpi przeciążenie.	Obejście wyłączone (domyślnie) 23 BYD	Obejście włączone 23 BYE
25	Zapis kodu błędu	Zapis włączony (domyślnie) 25 FEN	Zapis wyłączony 25 FDS
26	Duże napięcie ładowania (C.V voltage)	MKS5Keasy domyślne ustawienie: 56.4V CU 26 56.4 ^{BATT} v	
		Jeśli w programie 5 wybrano opcję własny program, można go skonfigurować. Zakres ustawień wynosi 48,0 V do 61,0 V dla modelu MKS5Keasy. Przyrost każdego kliknięcia wynosi 0,1V.	
27	Płynne napięcie ładowania	MKS5Keasy domyślne ustawienie: 54.0V FLU 27 54.0 ^{BATT} v	
		Jeśli w programie 5 wybrano opcję własny program, można go skonfigurować. Zakres ustawień wynosi od 12,5 V do 15,0 V dla modelu KS1+, od 25,0 V do 30,0 V dla MODELU , od 25,0 V do 31,5 V dla modelu KS3+/KS3+ Plus oraz od 48,0 V do 61,0 V dla modelu MKS5Keasy. Przyrost każdego kliknięcia wynosi 0,1V.	

29	Niskie napięcie odciążenia DC	<p>MKS5Keasy domyślne ustawienie: 42.0V</p>  <p>Jeśli w programie 5 wybrano opcję własny program, można go skonfigurować. Zakres ustawień wynosi od 42,0 V do 48,0 V dla modelu MKS5Keasy. Przyrost każdego kliknięcia wynosi 0,1V. Niskie napięcie odciążenia prądu stałego zostanie ustalone na wartość zadaną niezależnie od tego, jaki procent obciążenia jest podłączony.</p>	
30	Wyrównywanie baterii	<p>Battery equalization</p> 	<p>Battery equalization disable (domyślnie)</p>  <p>If "Flooded" or "User-Defined" is selected in program 05, this program can be set up.</p>
31	Wyrównywanie napięcia baterii	<p>MKS5Keasy domyślne ustawienie: 58.4V</p>  <p>Zakres ustawień wynosi od 48,0 V do 61,0 V dla modelu MKS5Keasy. Przyrost każdego kliknięcia wynosi 0,1V.</p>	
33	Wyrównywanie czasu baterii	<p>60min (domyślnie)</p> 	<p>Zakres ustawień wynosi od 5 min do 900 min. Przyrost każdego kliknięcia wynosi 5 min.</p>
34	Wyrównany limit czasu baterii	<p>120min (domyślnie)</p> 	<p>Zakres ustawień wynosi od 5 min do 900 min. Przyrost każdego kliknięcia wynosi 5 min</p>
35	Interwał wyrównawczy	<p>30dni (domyślnie)</p> 	<p>Zakres ustawień wynosi od 0 do 90 dni. Przyrost każdego kliknięcia wynosi 1 dzień</p>
36	Wyrównanie aktywowane natychmiast	<p>Włączone  Wyłączone (domyślnie) </p> <p>Jeśli funkcja wyrównywania jest włączona w programie 30, program ten można skonfigurować. Jeśli w tym programie zostanie wybrana opcja „Enable” (Włącz), natychmiast zostanie włączona funkcja wyrównywania poziomu naładowania akumulatora, a na ekranie LCD zostanie wyświetlona strona główna „E9”. Jeśli zostanie wybrana opcja “Disable” (Wyłącz), funkcja wyrównywania zostanie anulowana do momentu nadejścia następnego aktywowanego czasu wyrównania w oparciu o ustawienie programu 35. W tym momencie, „E9” Nie zostanie wyświetlone na stronie głównej wyświetlacza LCD.</p>	

Informacje na wyświetlaczu

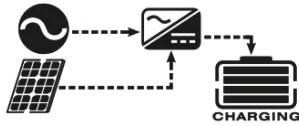



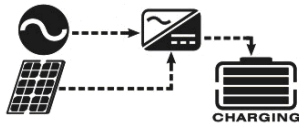



Informacje na wyświetlaczu LCD są włączane po kolei przez naciśnięcie przycisku "W GÓRĘ" lub "W DÓŁ". Dostępne informacje są przełączane w następującej kolejności: Napięcie wejściowe, częstotliwość wejściowa, napięcie PV, prąd ładowania, moc ładowania (tylko w modelach MPPT), napięcie akumulatora, napięcie wyjściowe, częstotliwość wyjściowa, procent obciążenia, obciążenie w watach, obciążenie w VA, obciążenie w watach, prąd rozładowania DC, wersja głównego procesora i druga wersja procesora.

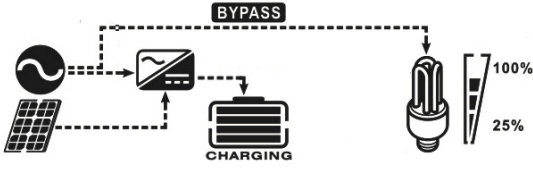
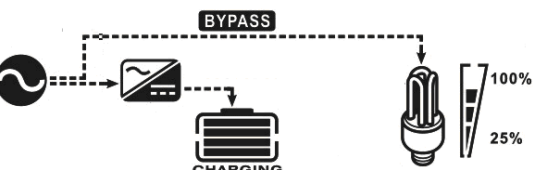
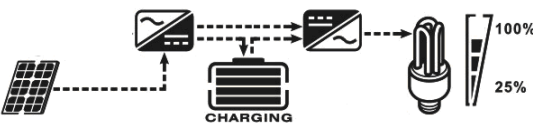

Informacje do wyboru	Wyświetlacz LCD
Napięcie wejściowe/napięcie wyjściowe (Domyślny ekran wyświetlacza)	<p>Napięcie wejściowe =230V, Napięcie wyjściowe =230V</p> 
Częstotliwość wejściowa	<p>Częstotliwość wejściowa =50Hz</p> 
Napięcie PV	<p>Napięcie PV =60V</p> 
Prąd ładowania	<p>Prąd ładowania = 50A</p> 
moc ładowania (tylko w modelach MPPT)	<p>MPPT charging power=500W</p> 

<p>Napięcie akumulatora i napięcie wyjściowe</p>	<p>Napięcie akumulatora=25.5V, Napięcie wyjściowe =230V</p> 
<p>Częstotliwość wyjściowa</p>	<p>Częstotliwość wyjściowa =50Hz</p> 
<p>Procent naładowania</p>	<p>Procent naładowania =70%</p> 
<p>Obciążenie w VA</p>	<p>Jeśli podłączone obciążenie jest niższe niż 1 kVA, obciążenie w VA będzie miało wartość xxxVA, jak w poniższej tabeli. (≥ 1000),</p>  <p>Gdy obciążenie jest większe niż 1 kVA (≥ 1000) obciążenie VA będzie prezentować x.kVA, jak w poniższej tabeli.</p> 

<p>Obciążenie w W</p>	<p>Gdy obciążenie jest mniejsze niż 1 kW, obciążenie w W będzie prezentowane jako xxx W, jak na poniższym schemacie.</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>Gdy obciążenie będzie większe niż 1000W, obciążenie w kW będzie prezentowane jako x.xxkW jak na poniższym schemacie.</p> <div style="text-align: center;"> </div>
<p>Napięcie akumulatora/prąd rozładowywania DC</p>	<p>Napięcie akumulatorów=25.5V, Prąd rozładowywania=1A</p> <div style="text-align: center;"> </div>
<p>Sprawdzanie wersji głównego procesora</p>	<p>Wersja głównego procesora 00014.04</p> <div style="text-align: center;"> </div>
<p>Sprawdzanie wersji drugiego procesora</p>	<p>Wersja drugiego procesora 00003.03</p> <div style="text-align: center;"> </div>

Opis trybu pracy

Tryb pracy	Opis	Wyświetlacz LCD
<p>Tryb gotowości / Tryb oszczędzania energii</p> <p>Uwaga:</p> <p>*Tryb gotowości: Falownik nie jest jeszcze włączony, ale w tym czasie inwerter może ładować akumulator bez wyjścia AC.</p> <p>* Tryb oszczędzania energii: Jeśli włączone, wyjście falownika będzie wyłączone, gdy podłączone obciążenie jest dość niskie lub nie wykryte.</p>	<p>Urządzenie nie jest zasilane z wyjścia, ale nadal może ładować akumulatory.</p>	<p>Ładowanie za pomocą energii elektrycznej i energii fotowoltaicznej.</p> 
		<p>Ładowanie za pomocą sieci zasilającej.</p> 
		<p>Ładowanie za pomocą energii fotowoltaicznej.</p> 
		<p>Brak ładowania.</p> 
<p>Tryb usterki</p> <p>Uwaga:</p> <p>*Tryb usterki: Błędy są spowodowane przez błąd obwodu wewnętrznego lub przyczyny zewnętrzne, takie jak nadmierna temperatura, zwarcie wyjścia itd.</p>	<p>Energia PV i sieć mogą ładować akumulatory.</p>	<p>Ładowanie za pomocą energii elektrycznej i energii fotowoltaicznej.</p> 
		<p>Ładowanie za pomocą sieci zasilającej.</p> 
		<p>Ładowanie za pomocą energii fotowoltaicznej.</p> 
		<p>Brak ładowania.</p> 

Tryb pracy	Opis	Wyświetlacz LCD
Tryb liniowy	Urządzenie będzie dostarczać zasilanie z sieci elektrycznej. Ładuje również akumulator w trybie liniowym.	<p>Ładowanie za pomocą energii elektrycznej i energii fotowoltaicznej.</p> 
		<p>Ładowanie za pomocą sieci zasilającej.</p> 
Tryb akumulatorowy	The unit will provide output Urządzenie będzie dostarczać energię wyjściową z akumulatora i energii fotowoltaicznej.	<p>Energia z akumulatorów oraz paneli fotowoltaicznych.</p> 
		<p>Energia tylko z akumulatorów</p> 

Opis wyrównywania poziomu naładowania baterii

Funkcja wyrównywania jest dodawana do kontrolera ładowania. Odwraca narastanie negatywnych skutków chemicznych, takich jak rozwarstwienie, stan, w którym stężenie kwasu jest większe na dole baterii niż na górze. Wyrównanie pomaga również usunąć kryształy siarczanu, które mogły nagromadzić się na płytach. W przypadku pozostawienia niezaznaczenia ten stan, zwany zasarczeniem, zmniejszy całkowitą pojemność akumulatora. Dlatego zaleca się okresowe wyrównywanie poziomu naładowania baterii.

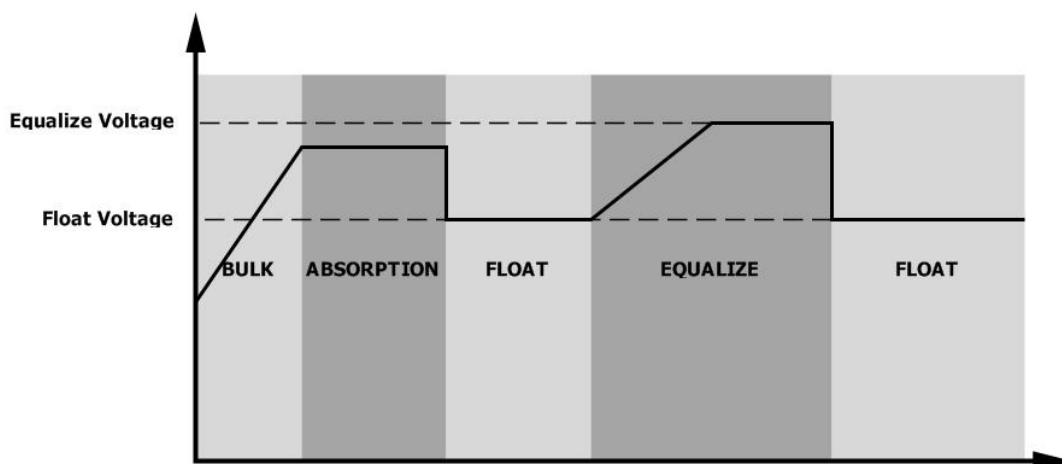
- **Jak zastosować funkcję korekcji**

Najpierw należy włączyć funkcję wyrównywania akumulatora w programie ustawień wyświetlacza LCD 30. Następnie można zastosować tę funkcję w urządzeniu za pomocą jednej z następujących metod:

1. Ustawianie interwału wyrównania w programie 35.
2. Aktywna korekcja natychmiast w programie 36.

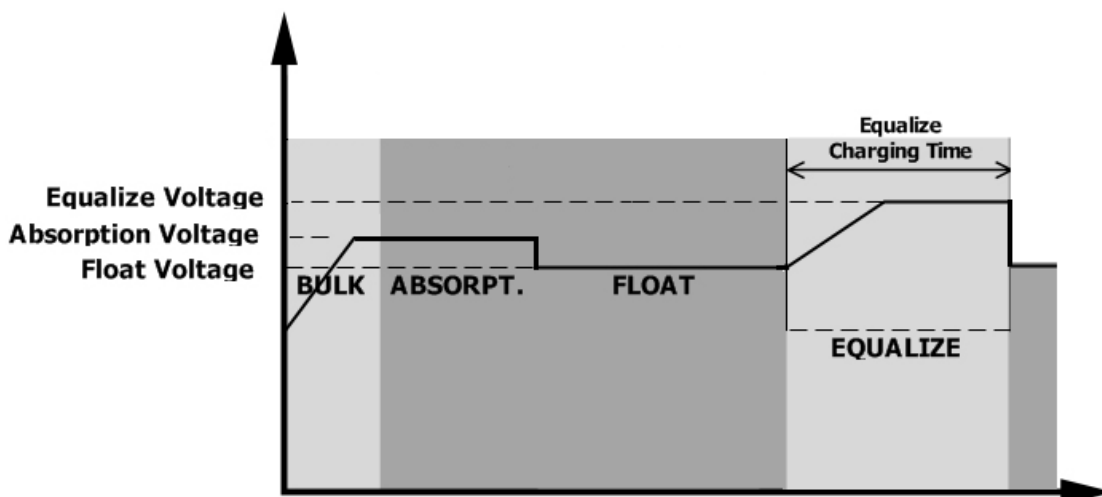
- **Kiedy wyrównywać**

W trybie swobodnym, po osiągnięciu ustawienia interwału wyrównania (cykl wyrównywania akumulatora) lub natychmiastowym uaktywnieniu funkcji wyrównywania, kontroler rozpocznie proces wyrównywania.

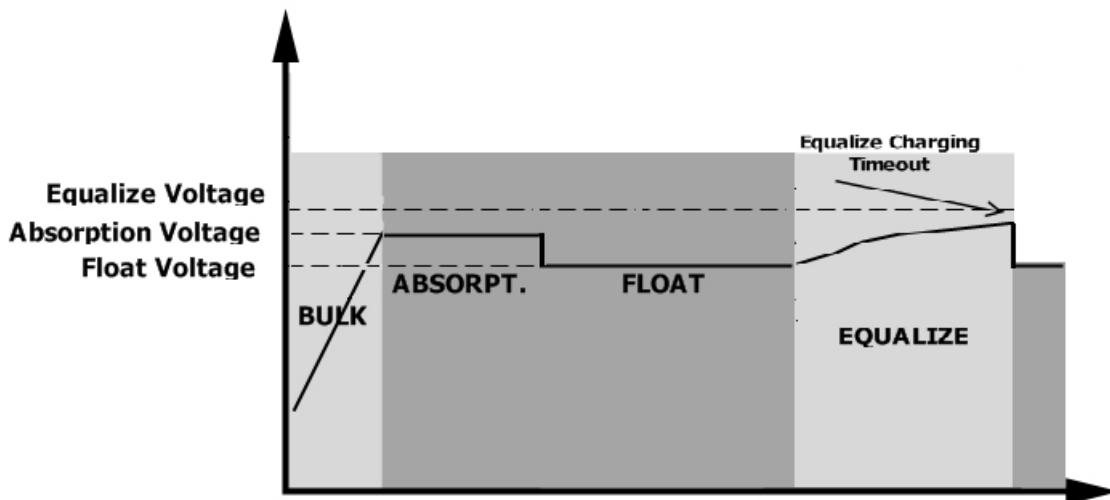


- **Wyrównaj czas ładowania i limit czasu**

















W fazie Equalize kontroler będzie dostarczał energię do ładowania akumulatora tak bardzo, jak to możliwe, aż napięcie akumulatora wzrośnie do napięcia wyrównania akumulatora. Następnie stosowana jest regulacja stałego napięcia w celu utrzymania napięcia akumulatora przy napięciu wyrównawczym akumulatora. Bateria pozostanie w fazie Wyrównywania do czasu ustawienia czasu wyrównania baterii.



Jednak na etapie wyrównywania, kiedy upływie czas wyrównania akumulatora i napięcie akumulatora nie wzrośnie do punktu napięcia wyrównania akumulatora, kontroler ładowania wydłuży czas wyrównania akumulatora, aż napięcie akumulatora osiągnie napięcie wyrównania akumulatora. Jeśli napięcie akumulatora jest nadal niższe niż napięcie wyrównania akumulatora po upływie ustawionego limitu czasu wyrównania akumulatora, regulator ładowania zatrzyma wyrównywanie i powróci do trybu swobodnego.



Kody błędów

Kod błędu	Rodzaj usterki	Ikona
01	Wentylator jest zablokowany, gdy falownik jest wyłączony.	
02	Przegrzanie	
03	Napięcie akumulatora jest zbyt wysokie	
04	Napięcie akumulatora jest zbyt niskie	
05	Zwarcie lub przegrzanie wyjścia jest wykrywane przez wewnętrzne komponenty przetwornika.	
06	Napięcie wyjściowe jest nieprawidłowe. (Dla modelu KS3+) Napięcie wyjściowe jest zbyt wysokie. (Dla modelu 3 kVA Plus / 5 kVA)	
07	Przekroczony czas przeciążenia	
08	Napięcie na szynie jest zbyt wysokie	
09	Łagodny start magistrali nie powiódł się	
51	Przetężenie lub przepięcie	
52	Napięcie na szynie jest zbyt niskie	
53	Błąd łagodnego startu falownika	
55	Nadmierne napięcie DC na wyjściu AC	
56	Złącze akumulatora jest otwarte	
57	Błąd czujnika prądu	
58	Napięcie wyjściowe jest zbyt niskie	

UWAGA: Kody błędów 51, 52, 53, 55, 56, 57 i 58 są dostępne tylko w modelu KS3+.

Wskaźnik ostrzegawczy

Wskaźnik ostrzegawczy	Ostrzeżenie Zdarzenie	Słyszalny alarm	Migająca ikona
01	Wentylator jest zablokowany, gdy falownik jest włączony.	Trzy sygnały dźwiękowe co sekundę	
03	Akumulator jest przeładowany	Sygnał dźwiękowy co sekundę	
04	Niski poziom baterii	Sygnał dźwiękowy co sekundę	
07	Przeciążenie	Sygnał dźwiękowy co 0,5 sekundy	
10	Obniżenie mocy wyjściowej	Sygnał dźwiękowy dwa razy co 3 sekundy	
E9	Wyrównanie baterii	Brak	

SPECYFIKACJA

Tabela 1 Dane techniczne trybu liniowego

MODEL INVERTERA	MKS5Keasy
Kształt sygnału wejściowego	Sinusoida (sieć energetyczna lub generator)
Nominalne napięcie wejściowe	230Vac
Poziom napięcia wejściowego, przy którym urządzenie przełączy się na pracę baterijną.	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	280Vac±7V
Poziom napięcia, przy którym urządzenie powróci na pracę sieciową.	270Vac±7V
Maksymalna wartość napięcia wejściowego	300Vac
Nominalna częstotliwość napięcia wejściowego	50Hz / 60Hz (Auto)
Low Wartość częstotliwości napięcia wejściowego, przy której urządzenie przełączy się na pracę baterijną.	40±1Hz
Wartość częstotliwości napięcia wejściowego, przy której urządzenie powróci na pracę z sieci AC.	42±1Hz
Wartość częstotliwości napięcia wejściowego, przy której urządzenie przełączy się na pracę baterijną.	65±1Hz
Wartość częstotliwości napięcia wejściowego, przy której urządzenie powróci na pracę z sieci AC.	63±1Hz
Zabezpieczenie przeciwzwarciowe	Bezpiecznik
Wydajność (tryb liniowy)	>95% (Rated R load, battery full charged)
Czas przełączenia	10ms zwykle (UPS)
Obniżenie mocy wyjściowej: Gdy napięcie wejściowe prądu przemiennego spadnie do 170 V, moc wyjściowa zostanie obniżona.	

Tabela 2 Dane techniczne inwertera

MODEL INVERTERA	MKS5K easy
Rated Output Power	5000VA/5000W
Kształt napięcia wyjściowego	Czysta sinusoida
Wartość napięcia wyjściowego	230Vac±5%
Częstotliwość napięcia wyjściowego	50Hz
Wydajność	93%
Przebieżenia	5s ≥150% Pmax ; 10s 105%~150% Pmax
Przepustowość	2* moc znamionowa przez 5 sekund
Napięcie obwodu DC	48 VDC
Napięcie zimnego startu "Cold start"	46.0 VDC
Niskie napięcie ostrzegawcze DC Obciążenie < 50% Obciążenie ≥ 50%	46.0 VDC 44.0 VDC
Ostrzeżenie o niskim napięciu powrotnym DC Obciążenie < 50% Obciążenie ≥ 50%	47.0 VDC 46.0 VDC
Napięcie odcięcia Obciążenie < 50% Obciążenie ≥ 50%	43.0 VDC 42.0 VDC
Komunikat o wysokim poziomie napięcia na akumulatorach	62 VDC
Górne napięcia odcięcia ładowarki	63 VDC
Pobór mocy na potrzeby własne	<55W

Tabela 3 Specyfikacje ogólne

MODEL INVERTERA	MKS5Keasy
Certyfikacji bezpieczeństwa	CE
Zakres temperatury pracy	-10°C to 50°C
Temperatura przechowywania	-15°C~ 60°C
Wilgotność	5% to 95% Wilgotność względna (bez kondensacji)
Wymiary (D*W*S) [mm]	100 x 300 x 440
Masa netto, kg (model PWM)	8.5
Masa netto, kg (model MPPT)	9.7

Table 4 Dane techniczne ładowania

Tryb ładowania sieciowego		
MODEL INVERTERA	MKS5K easy	
Algorytm ładowania	3-krokowy	
Prąd ładowania AC (MAX)	60Amp ($V_{I/P}=230$ VAC)	
Całkowite napięcie ładowania	Płynny elektrolit	58.4
	AGM / Akumulator żelowy	56.4
Floating Charging Voltage		54VDC
Krzywa ładowania		
Tryb ładowania solarnego PWM		
MODEL INVERTERA	MKS5K easy	
Prąd ładowania	50Amp	
Napięcie DC	48 VDC	
Zakres napięcia roboczego	60~72 VDC	
Maks. Napięcie otwartego obwodu panelu PV	105 VDC	
Dokładność napięcia DC		
Maksymalny prąd ładowania (ładowarka sieciowa plus ładowarka słoneczna)	110Amp	
Tryb ładowania słonecznego MPPT		
MODEL INVERTERA	MKS5K easy	
Prąd ładowania	60Amp	
Zakres napięcia MPPT panelu PV	60~115 VDC	
Maks. Napięcie otwartego obwodu panelu PV	145 VDC	
Maksymalny prąd ładowania (ładowarka sieciowa plus ładowarka słoneczna)	120Amp	

ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

Problem	LCD/LED/Buzzer	Wyjaśnienie / możliwa przyczyna	Co należy zrobić
Aparat wyłącza się automatycznie podczas procesu uruchamiania.	Wyświetlacz LCD/diody LED i brzęczyk będą aktywne przez 3 sekund, a następnie zostaną wyłączone.	Zbyt niskie napięcie akumulatora (<1,91 V/ogniwo)	1. Ponownie naładuj akumulator. 2. Wymień baterię.
Brak reakcji po włączeniu zasilania.	Brak reakcji	1. Napięcie akumulatora jest zbyt niskie. (<1,4 V/ogniwo) 2. Zadziałał bezpiecznik wewnętrzny.	1. Skontaktuj się z serwisem w celu wymiany bezpiecznika. 2. Ponownie naładuj akumulator. 3. Wymień baterię.
Sieć zasilająca istnieje, ale urządzenie działa w trybie baterii.	Napięcie wejściowe jest wyświetlane jako 0 na wyświetlaczu LCD i miga zielona dioda LED.	Zadziałał wyłącznik wejścia	Sprawdź, czy rozłącznik AC jest wyzwolony, a okablowanie AC jest dobrze podłączone.
	Miga zielona dioda LED.	Niewystarczająca jakość zasilania AC	1. Sprawdź, czy przewody AC nie są zbyt cienkie i / lub zbyt długie. 2. Sprawdź, czy generator (jeśli jest zastosowany) działa dobrze lub czy ustawienie zakresu napięcia wejściowego jest prawidłowe. (UPS -> Appliance)
	Miga zielona dioda LED.	Ustaw „Najpierw Solar” jako priorytet źródła wyjściowego.	Najpierw zmień priorytet źródła wyjściowego na „użytkowy”.
Gdy urządzenie jest włączone, wewnętrzny przekaźnik jest wielokrotnie włączany i wyłączany.	Wyświetlacz LCD i diody LED migają	Akumulator jest odłączony.	Sprawdź, czy przewody akumulatora są dobrze podłączone.
Brzęczyk emituje ciągły sygnał dźwiękowy, a czerwona dioda LED świeci.	Kod błędu 07	Błąd przeciążenia. Falownik jest przeciążony w 105%	Zmniejszyć obciążenie poprzez wyłączenie niektórych urządzeń.
	Kod błędu 05	Zwarcie wyjścia.	Sprawdzić, czy przewody są dobrze podłączone i usunąć nieprawidłowe obciążenie.
		Temperatura wewnętrznego elementu przetwornicy jest przewyższa 120°C. (Dostępne tylko w modelach 1-KS3+)	Sprawdzić, czy przepływ powietrza w urządzeniu nie jest zablokowany lub czy temperatura otoczenia nie jest zbyt wysoka.
	Kod błędu 02	Temperatura wewnętrzna falownika przekracza 100°C.	Zwróć w celu naprawy.
	Kod błędu 03	Akumulator jest przeładowany.	Sprawdź, czy dane techniczne i liczba akumulatorów są zgodne z wymaganiami.
		Napięcie akumulatora jest zbyt wysokie.	
	Kod błędu 01	Usterka wentylatora	Wymień wentylator.
	Kod błędu 06/58	Nieprawidłowe napięcie na wyjściu (poniżej 190Vac lub powyżej 260Vac)	1. Zmniejszyć podłączone obciążenie. 2. Zwróć w celu naprawy
	Kod błędu 08/09/53/57	Błąd wewnętrznego elementu.	Zwróć w celu naprawy.
	Kod błędu 51	Przeciążenie lub skok napięcia.	Ponownie uruchomić urządzenie. Jeśli błąd wystąpi ponownie, należy zwrócić w celu naprawy.
	kod błędu 52	Zbyt niskie napięcie.	
	kod błędu 55	Napięcie wyjściowe jest niestabilne.	
kod błędu 56	Akumulator nie jest prawidłowo podłączony lub bezpiecznik jest przepalony.	Jeśli akumulator jest prawidłowo podłączony, należy zwrócić skontaktować się z serwisem	