



UPower Series

——Inwerter/ladowarka

Instrukcja



Modele:

UP1000-M3212/UP1000-M3222
UP1500-M3222/UP2000-M3322
UP3000-M3322/UP3000-M2142
UP3000-M6142/UP3000-M6322
UP5000-M6342/UP5000-M8342
UP5000-M10342

Ważne instrukcje bezpieczeństwa

Zachowaj niniejszą instrukcję do późniejszego użytku.

Zachowaj niniejszą instrukcję do późniejszego użytku. Niniejsza instrukcja zawiera informacje dotyczące bezpieczeństwa, montażu i użytkowania inwertera/ladowarki.

- Przed rozpoczęciem instalacji należy zapoznać się z instrukcjami i ostrzeżeniami zawartymi w tej instrukcji .
- Ponieważ w inwerterze/ladowarce jest prąd o napięciu niebezpiecznym, użytkownik nie może samodzielnie rozmontowywać urządzenia, co mogłoby skończyć się urazem. W celu konserwacji urządzenia skontaktuj się z naszym profesjonalnym konsultantem.
- Trzymaj urządzenie z dala od dzieci.
- Nie należy umieszczać inwertera/ladowarki w wilgotnym, oleistym, łatwopalnym i wybuchowym lub ciężkim środowisku z dużą ilością nagromadzonego pyłu.
- Wejście i wyjście prądu przemiennego o wysokim napięciu, nie dotykaj połączeń przewodów.
- Zamontuj inwerter/ladowarkę w dobrze wentylowanym miejscu, ponieważ w czasie pracy urządzenie będzie się nagrzewało.
- Zalecamy zainstalowanie odpowiednich zewnętrznych bezpieczników.
- Przed montażem i ustawianiem urządzenia, odłącz wszystkie połączenia obwodu fotowoltaicznego (PV) oraz bezpieczniki/rozlączniki przy akumulatorze.
- Połączenia muszą być wykonane solidnie, aby uniknąć nadmiernego nagrzewania się złącza przy luźnym połączeniu.
- Niniejszy inwerter/ladowarka, jest urządzeniem off-grid, nie on-grid.
- Inwerter/ladowarkę można używać jedynie pojedynczo, połączenie w szeregu lub równoległe go uszkodzi.

Spis treści

1. Informacje ogólne.....	1
1.1 Przegląd.....	1
1.2 Charakterystyka.....	3
1.3 Opis modeli	4
1.4 Schemat połączeń.....	5
2. Instrukcja montażu	6
2.1 Ogólne uwagi dot. montażu.....	6
2.2 Wielkość przewodów i zabezpieczeń	7
2.3 Montaż.....	8
3. Instrukcje interfejsu.....	12
3.1 Wskaźnik.....	12
3.2 Przyciski	13
3.3 Interfejs czasu rzeczywistego.....	13
3.4 Ustawianie interfejsu.....	16
3.5 Pozostałe funkcje	18
4. Zabezpieczenia	20
5. Rozwiązywanie problemów.....	21
5.1 Usterki.....	21
5.2 Rozwiązywanie problemów	21
6. Konserwacja.....	22
7. Parametry techniczne.....	24

1. Informacje ogólne

1.1 Przegląd

Falownik / ładowarka UPower łączy ładowanie wykorzystujące słońce i ładowanie sieciowe oraz wyjście AC. Wykorzystuje wielordzeniowy procesor i zaawansowany algorytm sterowania MPPT w celu realizacji inteligentnego zarządzania. Urządzenie wykorzystywane najczęściej na terenach wiejskich gdzie brak zasilania sieciowego ale jest duże nasłonecznienie.

UP cechuje się przemysłowym standardem o szybkiej reakcji i wysokiej sprawności przesyłu.

Inteligentna regulacja całkowitego prądu ładowania zarówno ze słońca, jak i sieci, automatyczna regulacja realizowana poprzez wybór różnych trybów pracy, które zapewniają maksymalne dostarczenie energii elektrycznej.

Moduł ładowania PV wykorzystuje aktualną zoptymalizowaną technologię śledzenia MPPT, może szybko śledzić maksymalny punkt mocy panelu PV w każdym środowisku, nawet ma zdolność śledzenia wielu punktów. Dostatecznie wysoka szybkość śledzenia MPPT i transferu energii. Prąd ładowania z PV i AC można ręcznie dostosować, aby spełniał zakres funkcji ograniczania łącznego prądu ładowania oraz dystrybucji prądu z sieci i PV. Dostępna w pełni elektroniczna funkcja ochrony.

Moduł ładowania AC-DC przyjmuje zaawansowany algorytm sterowania MPPT, realizuje w pełni cyfrowe sterowanie w podwójnej pętli zamkniętej dla napięcia i prądu, z wysoką niezawodnością i szybkością reakcji. Można ustawiać zakres napięcia wejściowego AC i wartość ograniczania prądu ładowania. Pełna ochrona na wejściu i wyjściu.

Inwerter DC-AC bazuje na w pełni cyfrowej i inteligentnej pracy. Wykorzystuje zaawansowaną technologię SPWM, na wyjściu podaje prąd o charakterystyce czystej sinusoidy i konwertuje 24/48VDC do 220/230VAC, co jest rozwiązaniem odpowiednim dla odbiorników AC w gospodarstwie domowym, dla narzędzi elektrycznych, jednostek komercyjnych, audio, video itp.

Dzięki funkcji ładowania by-pass, moduł zasilania może bezpośrednio zasilać odbiorniki i jednocześnie ładować akumulator. W trybie ładowania sieciowego, użytkownik może wybrać tryb by-pass lub tryb inwertera. Ta charakterystyka jest preferowana w obszarach, w których sieć zasilająca nie jest stabilna, użytkownik powinien wybrać tryb falownika, aby uzyskać stabilne napięcie wyjściowe, aby uniknąć uszkodzenia urządzenia z powodu złego stanu sieci.

Moduł wyświetlacza jest kluczowy dla komunikacji. 4,2-calowy wyświetlacz LCD prezentuje stan systemu i dane w czasie rzeczywistym, użytkownik może łatwo ustawić parametry pracy za pomocą 4 przycisków.

Cechy:

- Nowy typ całkowicie cyfrowego falownika / ładowarki do inteligentnego magazynowania i zarządzania energią
- Funkcja ustawiania proporcji sieć i PV, aby spełnić szczególne wymagania.
- Zaawansowana technologia MPPT umożliwiająca śledzenie maksymalnego punktu mocy z wieloma punktami oraz wysoką wydajność śledzenia i konwersji, maks. wydajność śledzenia 99,5%, maks. sprawność konwersji DC-DC 98,5%
- Zaawansowane, całkowicie cyfrowe sterowanie jest przystosowane do modułów ładowania

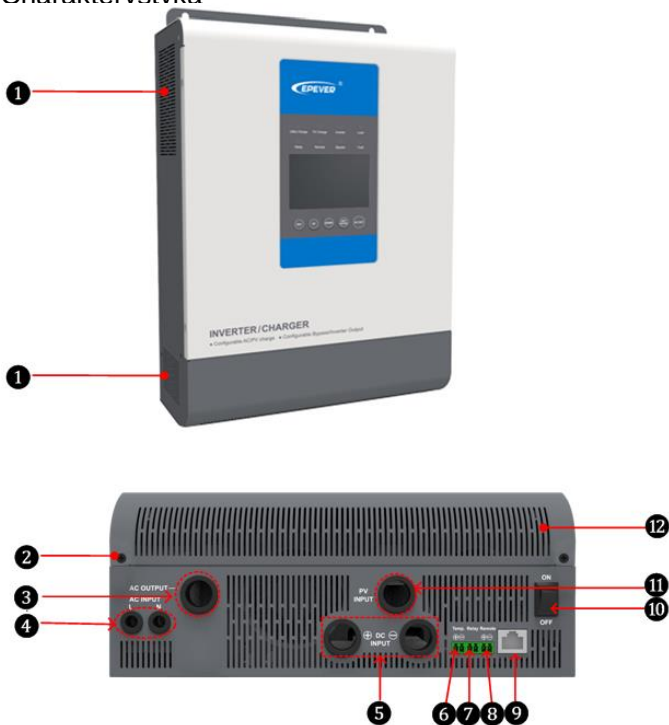
AC-DC, które zapewniają szerokie napięcie wejściowe, wysoką wydajność i wysoką stabilność ładowania.

- Przyjęcie zaawansowanej technologii SPWM, prawdziwa czysta fala sinusoidalna o wysokiej sprawności do 95% ① sprawności przy pełnym obciążeniu do 93% ①
- Wysoka stabilność napięcia wyjściowego: przy pełnym obciążeniu w zakresie napięcia roboczego akumulatora napięcie wyjściowe
- 220V/230V $\pm$ 5%② częstotliwość 50/60 $\pm$ 0.1 Hz; napięcie i częstotliwość opcjonalne
- Zaawansowane sterowanie napięciem, prądem i mocą w wielu pętlach sprawia, że jednostka DC-AC ma dobrą zdolność odpowiedzi dynamicznej, wysoką odporność na przepięcia i wysoką niezawodność
- Ma funkcję ustawiania proporcji ładowania sieciowego i PV
- Cztery tryby ładowania: Priorytet PV, priorytet sieć, PV i sieć oraz tylko PV
- Dwa tryby wyjściowe: Akumulator i sieć
- Ładowanie sieciowe i wyjście falownika mogą pracować w tym samym czasie, co pozwala uniknąć wpływu niestabilnego napięcia w sieci na odbiorniki
- Bogaty zestaw opcji: prąd ładowania, typ akumulatora, próg napięcia akumulatora itp
- Sterowanie jednym przyciskiem wyjściem AC, który może włączać i wyłączać wyjście sieciowe lub falownika, utrzymywanie wyjścia może być wygodne w czasie łączenia i konserwacji sieci dystrybucyjnej ograniczając straty
- Posiada opcję zimnego i łagodnego startu
- Izolowany interfejs komunikacji RS485 z wyjściem 5V 200mA, dla łatwego dostępu urządzeń komunikacyjnych takich jak moduł WiFi
- Można wykorzystać PC lub telefon aby zdalnie monitorować, zarządzać i ustawiać opcje
- Opcjonalne podświetlenie i brzęczyk ostrzegawczy do wyboru poprzez oprogramowanie PC
- Zabezpieczenie przed odwróconą polaryzacją PV, limit mocy ładowania, zabezpieczenie zwarciove i przed odwróconą polaryzacją akumulatora
- Zabezpieczenie wyjścia sieć/AC przed zbyt wysokim napięciem, zabezpieczenie przed niskim napięciem akumulatora, limit mocy, zabezpieczenie zwarciove i przed zbyt wysokim prądem
- Zabezpieczenie przed zbyt wysokim/niskim napięciem akumulatora, kompensacja temperaturowa mocy itp.
- Wewnętrzne zabezpieczenie przed przegrzaniem, inteligentna funkcja start stop wentylatora
- Różnorodne akcesoria odpowiadające różnym potrzebom użytkownika

①P1500 i wyższe modele: warunki testowe przy 25°C otoczenia, nominalne napięcie i obciążenie rezystancyjne

②V trybie rozładowywania akumulatora, tolerancja wyjściowa 220V $\pm$ 5% lub 230V -10%~+5% dla 24V i 48V wyjść; oraz 220V -6%~+5% lub 230V -10%~+5% dla 12V wyjścia akumulatora

1.2 Charakterystyka



Rys. 1 Charakterystyka

1	Wentylacja	7	Złącze transmitera
2	Śruby mocujące M4 (2 szt)	8	Złącze urządzeń zdalnych
3	Złącza wyjściowe AC	9	Port RS485 (5VDC/200mA)
4	Złącza wejściowe sieci	10	Przełącznik inwertera/ladowarki
5	Złącza wejściowe akumulatora	11	Złącza wejściowe PV
6	Złącze RTS*	12	Ochrona terminali

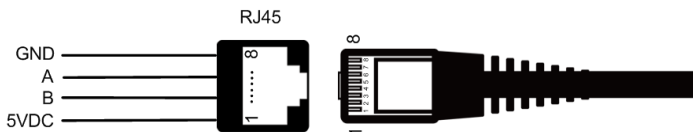


Czujnik temperatury
(Model:RT-MF58R47K3.81A)



UWAGA : ★Podłącz czujnik temperatury, inwerter/ladowarka ma kompensację temperaturową w oparciu o temperaturę otoczenia.

●Interfejs RS485

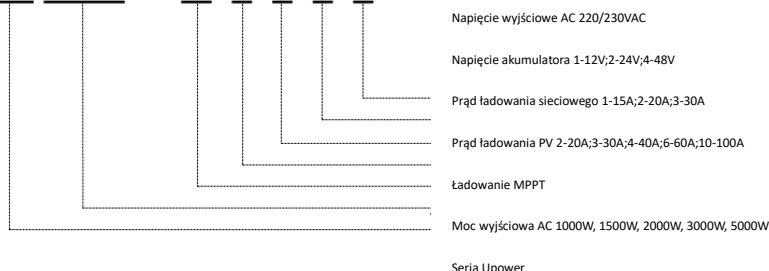


Definicja pinów złącza RJ45:

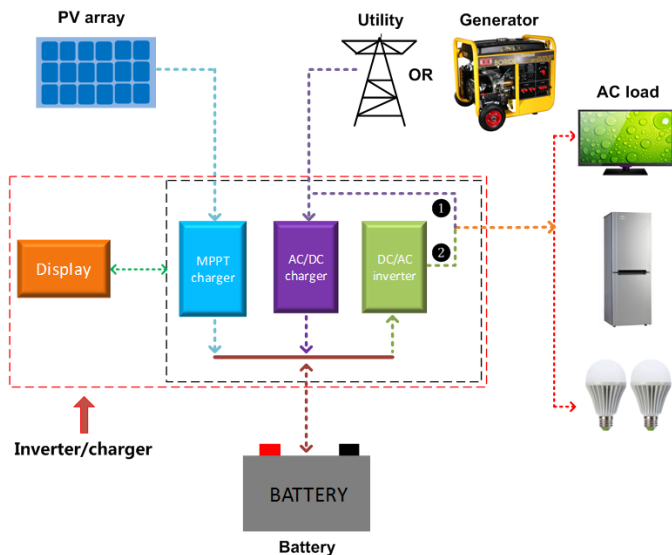
Pin	Definicja	Pin	Definicja
1	5VDC	5	RS-485-A
2	5VDC	6	RS-485-A
3	RS-485-B	7	GND
4	RS-485-B	8	GND

1.3 Oznaczenie modeli

UP 3000 - M 2 1 4 2



1.4 Schemat połączeń



UWAGA: ① Zasilanie sieciowe i ② Zasilanie z akumulatora nie mogą działać równocześnie.



Ostrzeżenie: Sprawdź, czy moc odbiorników AC jest kompatybilna z mocą inwertera/ladowarki. Nie wolno podłączać odbiorników o mocy wyższej, niż maksymalna moc wyjściowa urządzenia.

2. Instrukcje montażu

2.1 Ogólne uwagi dot. instalacji

- Zapoznaj się z instrukcją montażu, aby poznać jej kolejne etapy, zanim przystąpisz do instalacji.
- W czasie instalowania akumulatorów, w szczególności kwasowo-ołowiowych, zachowaj szczególną ostrożność. Miej dostęp do czystej wody, aby w razie kontaktu z kwasem akumulatorowym, móc przemyć narażone miejsce, noś okulary ochronne.
- Trzymaj akumulator z dala od metalowych obiektów, które mogłyby spowodować zwarcie.
- W czasie ładowania z akumulatora mogą ulatniać się wybuchowe gazy, należy zatem zapewnić odpowiednią wentylację.
- Wentylacja jest tym bardziej zalecana, jeśli regulator jest zamontowany w zamknięciu. Pod żadnym pozorem nie wolno montować inwertera/ładowarki w szczelnej obudowie wraz z akumulatorami płynnymi! Opary z wentylowanych akumulatorów mogą doprowadzić do korozji i zniszczyć obwody inwertera/ładowarki.
- Rekomendowane są wyłącznie akumulatory kwasowo-ołowiowe, odnośnie innych typów zwróć się do producenta danego akumulatora.
- Źle przykręcone i / lub skorodowane przewody mogą powodować przegrzanie miejsc połączeń i prowadzić do stopienia izolacji, spalenia otaczających materiałów, a nawet wywołać pożar. Upewnij się, że przewody są dobrze zamocowane, zastosować klemy zabezpieczające przewody i chroniące je przed chwianiem się w ruchomych zastosowaniach.
- Dobierz odpowiednio przewody zgodnie z $5A/mm^2$ lub o mniejszym prądzie, zgodnie z Art. 690 National Electrical Code, NFPA 70.
- Przy montażu na zewnątrz, unikaj bezpośredniego wystawienia na promienie słoneczne i deszcz.
- Nawet po wyłączeniu inwertera/ładowarki, jest na niej wysokie napięcie, dlatego nie wolno dotykać lub obracać wnętrza urządzenia. Czynności można wykonać dopiero po rozładowaniu ładunku w urządzeniu.
- Nie należy umieszczać inwertera/ładowarki w wilgotnym, oleistym, łatwopalnym i wybuchowym lub ciężkim środowisku z dużą ilością nagromadzonego pyłu.
- Nie wolno dopuścić do odwrotnego podłączenia na wejściu DC, bo odwrotna polaryzacja może uszkodzić urządzenie i spowodować niebezpieczeństwo.
- Wejście z sieci i wyjście AC mają wysokie napięcie, dlatego nie wolno dotykać przewodów.

2.2 Wielkość przewodów i bezpieczników

Okablowanie i metoda instalacji powinny być zgodne ze wszystkimi wymaganiami krajowego i lokalnego prawodawstwa.

➤ Zalecane przewody i rozłączniki PV

Model	Rozmiar przewodu PV	Rozłącznik
UP1000-M3212	10mm ² /8AWG	2P—63A
UP1000-M3222	10mm ² /8AWG	2P—63A
UP1500-M3222	10mm ² /8AWG	2P—63A
UP2000-M3322	10mm ² /8AWG	2P—63A
UP3000-M3322	10mm ² /8AWG	2P—63A
UP3000-M6322	16mm ² /5AWG	2P—100A
UP3000-M2142	6mm ² /10AWG	2P—32A
UP3000-M6142	16mm ² /5AWG	2P—100A
UP5000-M6342	16mm ² /5AWG	2P—100A
UP5000-M8342	25mm ² /4AWG	2P—125A
UP5000-M10342	25mm ² /4AWG	2P—125A

UWAGA: Gdy moduły PV są połączone szeregowo, napięcie obwodu otwartego PV w temperaturze otoczenia 25°C, nie może przekraczać maks. Napięcia wejściowego.

➤ Zalecane przewody sieciowe

Model	Wielkość przewodów sieciowych
UP1000-M3212	2.5mm ² /14AWG
UP1000-M3222	2.5mm ² /14AWG
UP1500-M3222	2.5mm ² /14AWG
UP2000-M3322	4mm ² /12AWG
UP3000-M3322	6mm ² /10AWG
UP3000-M6322	6mm ² /10AWG
UP3000-M2142	6mm ² /10AWG
UP3000-M6142	6mm ² /10AWG
UP5000-M6342	10mm ² /8AWG
UP5000-M8342	10mm ² /8AWG
UP5000-M10342	10mm ² /8AWG

UWAGA: Wejście sieciowe jest wyposażone w rozłącznik i nie ma potrzeby montowania dodatkowego.

➤ Zalecane przewody i rozłącznik akumulatora

Model	Wielkość przewodu akumulatora	Rozłącznik
UP1000-M3212	16mm ² /6AWG	2P—100A
UP1000-M3222	16mm ² /6AWG	2P—100A
UP1500-M3222	16mm ² /6AWG	2P—100A
UP2000-M3322	25mm ² /4AWG	2P—125A
UP3000-M3322	35mm ² /2AWG	2P—200A
UP3000-M6322	35mm ² /2AWG	2P—200A

UP3000-M2142	16mm ² /6AWG	2P—100A
UP3000-M6142	16mm ² /6AWG	2P—100A
UP5000-M6342	35mm ² /2AWG	2P—200A
UP5000-M8342	35mm ² /2AWG	2P—200A
UP5000-M10342	35mm ² /2AWG	2P—200A

UWAGA: Rodzaj rozłącznika jest wybierany w oparciu o niezależne połączenie inwertera na końcu akumulatora, do którego nie jest podłączony żaden inny falownik.

➤ Zalecane przewody i rozłącznik wejścia AC

Model	Rozmiar przewodu AC	Rozłącznik
UP1000-M3212	2.5mm ² /14AWG	2P—10A
UP1000-M3222	2.5mm ² /14AWG	2P—10A
UP1500-M3222	2.5mm ² /14AWG	2P—10A
UP2000-M3322	2.5mm ² /14AWG	2P—16A
UP3000-M3322	4mm ² /12AWG	2P—25A
UP3000-M6322	4mm ² /12AWG	2P—25A
UP3000-M2142	4mm ² /12AWG	2P—25A
UP3000-M6142	4mm ² /12AWG	2P—25A
UP5000-M6342	6mm ² /10AWG	2P—40A
UP5000-M8342	6mm ² /10AWG	2P—40A
UP5000-M10342	6mm ² /10AWG	2P—40A



UWAGA: Podane przekroje przewodów mają charakter poglądowy, użyj grubszych aby zmniejszyć stratę napięcia i usprawnić działanie systemu, w przypadku gdy odległość między komponentami systemu jest duża.



UWAGA: Powyższy wymiar przewodów i rozłączników jest zalecany dobrać rozłączniki i przewody tak by odpowiadały w praktyce potrzebom.

UWAGA: Końcówki kablowe w opakowaniu.

2.3 Montaż



Rys. 2-1 Montaż

Kroki instalacji:

Krok 1 : Zaplanowanie miejsca montażu i przestrzeni dla chłodzenia

Zaplanowanie miejsca instalacji: Inwerter/ladowarka powinien być zainstalowany w miejscu pozwalającym na wystarczający przepływ powietrza przez radiatory, z minimalną wolną przestrzenią pod i nad urządzeniem 150mm, tak by umożliwić naturalną konwekcję. Sprawdź



OSTRZEŻENIE: Groźba wybuchu!

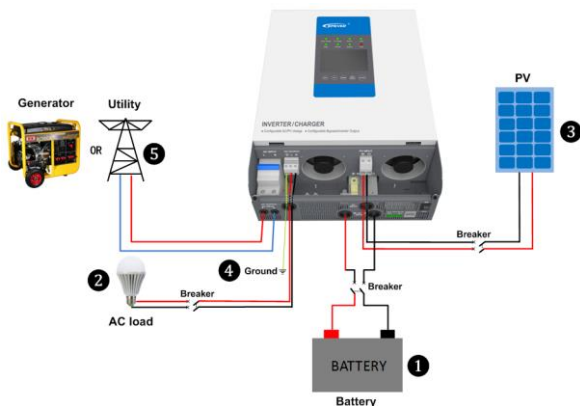
Nigdy nie montuj urządzenia razem z płynnymi akumulatorami w szczelnym pojemniku! Nie wolno go instalować w zamkniętym pomieszczeniu, gdzie mogą się zbierać gazy z akumulatora.

Krok 2 - Zdejmij pokrywę skrzynki przyłączeniowej



Rysunek2-2 Zdejmij obudowę

Krok 3: Okablowanie



Rysunek 2-3 Schemat

Połącz system w następującej kolejności - akumulator  → odbiorniki  → PV 
 ➔ **Uziemienie** ➔ sieć  tak jak pokazano na rysunku 2-3: **Schemat okablowania. Rozłączaj system w odwrotnej kolejności.**



Ostrzeżenie: Niebezpieczeństwo, wysokie napięcie! Wejście sieci, wyjście AC i PV będzie generowało niebezpieczne napięcie, upewnij się, że rozłączono rozłącznik/bezpiecznik, zanim przystąpiłeś do łączenia.



Ostrzeżenie: Nie załączaj rozłącznika/bezpiecznika w czasie łączenia i upewnij się, że przewody „+” i „-” są odpowiednio połączone.



Ostrzeżenie: Na zakończeniu akumulatora należy zamontować rozłącznik - sprawdź część 2.3 „Przewody i rozłączniki”.



UWAGA: Jeśli Inwerter/ladowarka będzie używany w miejscach narażonych na częste uderzenia piorunów, zaleca się zainstalowanie zewnętrznych ograniczników przepięć.

➤ **Uziemienie**

Uziemienie musi być wykonywane, gdy urządzenie jest podłączone do sieci. Urządzenie ma specjalne łącze na uziemienie tak jak pokazano na Rys. 2-3, uziemienie musi być właściwe, przewód uziemiający musi być zgodny z zaleceniami dla wyjścia AC, miejsce uziemienia musi być jak najbliżej inwertera/ladowarki i przewód uziemiający musi być maksymalnie krótki.

➤ **Używanie złącz wyjścia AC, Uziemienia i PV:**

①W czasie łączenia nie załączaj rozłącznika i konieczne jest użycie śrubokręta płaskiego do odkręcenia śrub w celu podłączenia odpowiednich przewodów.

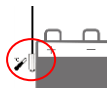
②Podczas usuwania przewodów najpierw urządzenie musi przerwać pracę, a następnie śruby należy odkręcić za pomocą śrubokręta płaskiego, aby zdemonstrować odpowiadające im przewody.

Krok 4 - Załóż pokrywę skrzynki przyłączeniowej

Krok 5: Podłączanie akcesoriów

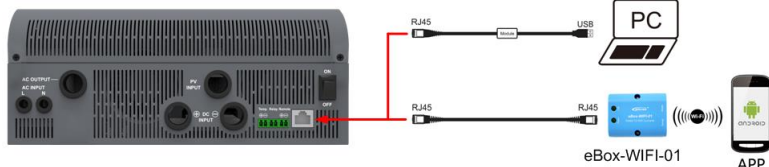
- Podłącz przewód zdalnego czujnika temperatury (model: RTS300R47K3.81A)

Jeden koniec przewodu zdalnego czujnika temperatury podłącz do złącza ⑥ a drugi koniec umieść przy akumulatorze.



UWAGA: Podłącz czujnik temperatury, inwerter/ladowarka ma kompensację temperaturową w oparciu o temperaturę otoczenia.

- Podłącz przewód zdalnego czujnika temperatury (model: RTS300R47K3.81A)
- Podłącz akcesoria, monitoruj status pracy i ustawiaj parametry poprzez oprogramowanie PC lub aplikację mobilną.



(1) oprogramowanie PC
www.epever.com——Inverter Monitor(UP)

(2) Mobile APP software (Android)
www.epever.com——UPower

Krok 6: Sprawdź ponownie poprawność połączeń

Krok 7: Uruchom ładowarkę/inwerter

- ① Załącz rozłącznik na zakończeniu akumulatora.
- ② Uruchom inwerter włącznikiem.
- ③ Załącz rozłącznik obwodu PV i sieci.
- ④ Uruchom odbiorniki AC, gdy wyjście AC jest normalne.



UWAGA: Jeśli zasilane są różne odbiorniki AC, zaleca się najpierw uruchomienie odbiorników pobierających wyższy prąd startowy i uruchomienie mniejszych odbiorników, gdy większe pracują stabilnie.

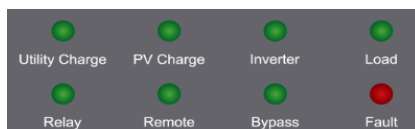


UWAGA: Gdy urządzenie nie działa poprawnie lub LCD albo wskaźniki wskazują problemy, sprawdź Część 5 aby usunąć usterkę lub skontaktuj się z obsługą serwisową naszej firmy.

Uwaga: Kroki instalacji i lista akcesoriów znajdują się również w opakowaniu.

3. Omówienie interfejsu

3.1 Wskaźnik



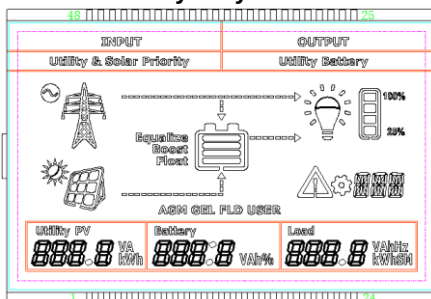
Sygnalizacja	Kolor	Status	Znaczenie
	Zielona	OFF	Brak wejścia sieciowego
		Światło ciągłe	Poprawne połączenie sieciowe ale brak ładowania
		Powolne miganie (0,5Hz)	Ładowanie sieciowe
		Szybkie miganie (2,5Hz)	Usterka ładowania sieciowego
	Zielona	OFF	Brak wejścia PV
		Światło ciągłe	Poprawne połączenie PV ale brak ładowania
		Powolne miganie (0,5Hz)	Ładowanie PV
		Szybkie miganie (2,5Hz)	Usterka ładowania PV
	Zielona	OFF	Inwerter się wyłącza
		Światło ciągłe	Inwerter się włącza Bypass
		Powolne miganie (0,5Hz)	Wyjście inwertera
		Szybkie miganie (2,5Hz)	Usterka inwertera
	Zielona	OFF	Brak wyjścia odbiorników
		Światło ciągłe	Wyjście odbiorników
	Zielona	OFF	Transmitter się wyłącza
		Światło ciągłe	Transmitter się włącza
	Zielona	OFF	Napięcie wejściowe (3.3~12VDC)
		Światło ciągłe	Brak napięcia wejściowego
	Zielona	OFF	Wyjście inwertera
		Powolne miganie (0,5Hz)	Wyjście sieciowe
	Czerwona	OFF	Poprawna praca urządzenia
		Światło ciągłe	Usterka urządzenia

3.2 Przyciski



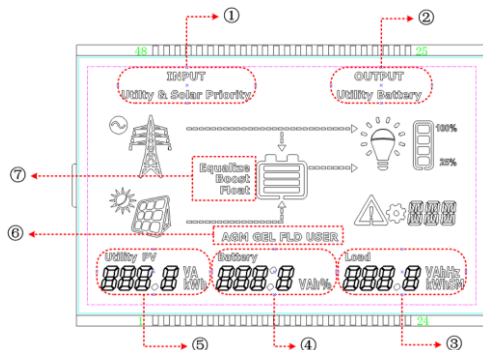
Działanie	Znaczenie
Wciśnij  przycisk	Wyjdź z obecnego interfejsu
Wciśnij przycisk  i przytrzymaj 2s	Usuń usterkę
Wciśnij  /  przycisk	Przeglądanie interfejsu : góra/dół
	Ustawianie interfejsu: Góra/Dół
Wciśnij  przycisk	Przełącz na "Browse Parameter Column" (przegląd kolumny parametrów) Potwierdź ustawienie parametrów
Wciśnij przycisk  i przytrzymaj 2s	Przełącz interfejs "Real Time Interface" (interfejs w czasie rzeczywistym) na "Set Browser Interface" (ustawianie interfejsu przeglądania)
	Przełącz „Set Browse Interface” na "Parameter Setting Interface" (interfejs ustawiania parametrów)
Wciśnij przycisk  i przytrzymaj 2s	Inwerter Wł / Wył (ON/OFF)

3.3 Interfejs w czasie rzeczywistym



Ikona	Znaczenie	Ikona	Znaczenie
	Połączenie sieciowe i wejście		Połączenie PV i wejście
	Brak połączenia sieciowego Połączenie sieciowe ale brak wejścia		Brak połączenia PV Połączenie PV ale brak wejścia
	Odbiorniki włączone		Odbiorniki wyłączone

	Moc odbiorników 8~25%		Moc odbiorników 25~50%
	Moc odbiorników 50~75%		Moc odbiorników 75~100%

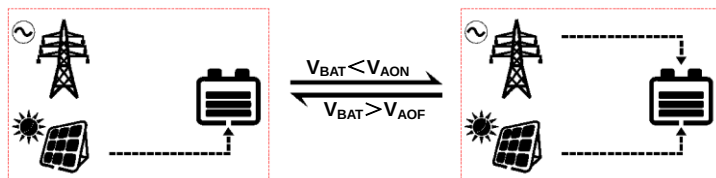


Pozycja	Ustawienia	Spis
①	WEJŚCIE	Priorytet PV Priorytet sieć Sieć i PV PV
②	WYJŚCIE	Akumulator Sieć
③	Odbiornik	AC napięcie wyjściowe Prąd wyjściowy AC Moc wyjściowa AC Częstotliwość wyjściowa AC
④	Akumulator	Napięcie akumulatora Maks. Prąd ładowania ładowania PV + prąd ładowania sieciowego) (Prąd Temperatura akumulatora SOC Akumulatora
⑤	PV	Napięcie wejściowe PV Prąd ładowania PV Moc ładowania PV Energia ładowania PV
	Sieć	Wejściowe napięcie sieciowe Wejściowy prąd ładowania sieciowego Moc ładowania sieciowego Energia ładowania sieciowego
⑥	Typ akumulatora	AGM Żelowy (gel) FLD (płynny) USER (Własny)
⑦	Tryb ładowania akumulatora	Float (podtrzymujące) Boost (impulsowe) Equalize(wyrównywanie)(28 dnia każdego miesiąca)

① WEJŚCIE

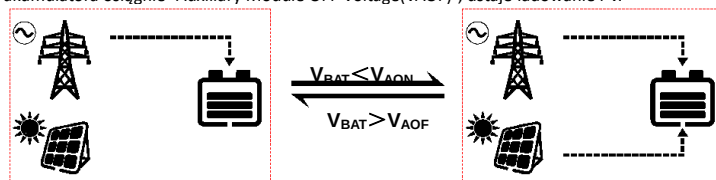
★Priorytet PV(domyślnie)

Akumulator jest ładowany z priorytetem PV, a gdy napięcie akumulatora jest poniżej "Auxiliary Module ON Voltage(VAON)" (napięcia uruchamiania ładowania pomocniczego), rozpoczyna się ładowanie sieciowe. Gdy napięcie na akumulatorze osiąga poziom "Auxiliary Module OFF Voltage(VAOF)" (napięcia odłączania ładowania pomocniczego), ustaje ładowanie sieciowe.



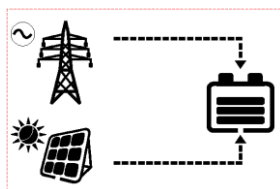
★Priorytet sieć

Akumulator jest ładowany z priorytetem sieć i gdy napięcie akumulatora spadnie poniżej "Auxiliary Module ON Voltage (VAON)", uruchamiane jest ładowanie PV. Gdy napięcie akumulatora osiągnie "Auxiliary Module OFF Voltage(VAOF)", ustaje ładowanie PV.



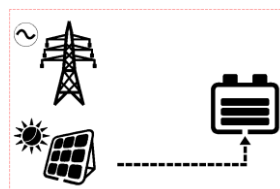
★Sieć i PV

Ładowanie akumulatora sieć i PV



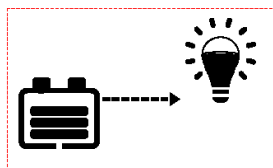
★PV

Ładowanie akumulatora PV



② WYJŚCIE

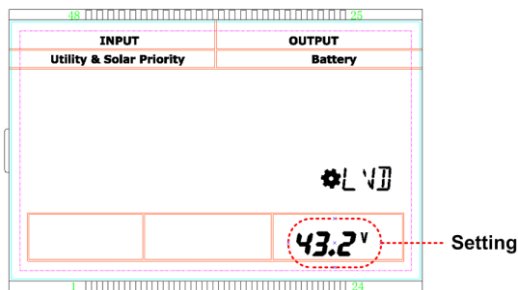
★Akumulator



★Sieć(domyślnie)



3.4 Interfejs ustawień



- 1) Podstawowy interfejs dla użytkownika podstawowego

Działanie:

Krok 1: Wciśnij przycisk  i przytrzymaj 2s w interfejsie czasu rzeczywistego, aby przejść do interfejsu podstawowego.

Krok 2: Wciśnij przycisk  i przytrzymaj 2s w interfejsie ustawiania parametrów i wybierz parametr.

Krok 3: Wciśnij przycisk  aby ustawić parametr i wciśnij ponownie aby zatwierdzić.

Krok 4: Wciśnij  przycisk aby wyjść z interfejsu ustawień.

Ustawienia :

Pozycja	LCD	Znaczenie	Domyślnie	Zakres
1	BTP	Typ akumulatora	AGM	AGM Żelowy (gel) FLD (płynny) USER (Własny)
2	CSP	Priorytet źródła ładowania	Priorytet PV	Priorytet PV Priorytet sieć Sieć i PV PV
3	OSP	Priorytet zasilania odbiorników	Akumulator	Akumulator Sieć
4	TML	Jednostka temperatury	°C	°C/°F
5	BLT	Czas podświetlenia	30S	30S/60S/100S(ON)
6	BAS	Przełącznik dźwięku alarmu	Włączona	ON/ OFF
7	LVD	Napięcie odłączenia przy niskim napięciu	10.8V*	Własny 10.5~11.3V* Skok 0.1V*
8	LVR	Napięcie podłączenia po niskim napięciu	12.5V*	Własny 12.0~13.0V* Skok 0.1V*

★Parametry dla systemu 12V przy 25 °C, przemnoż przez 2 dla systemu 24V i przez 4 dla systemu

48V.



UWAGA: Gdy priorytet zasilania odbiorników jest ustawiony na akumulator i napięcie akumulatora jest poniżej poziomu rozłączenia przy niskim napięciu (LVD, programowalne), system uruchomi sieć aby zasilić odbiorniki.

2) Zaawansowany interfejs dla użytkowników profesjonalnych

Działanie:

Krok 1: Wciśnij  +  przycisk i przytrzymaj 2s w interfejsie czasu rzeczywistego.

Krok 2: Wciśnij  przycisk i przytrzymaj 2s w interfejsie ustawień parametrów.

Krok 3: Wciśnij  przycisk aby wejść w parametr.

Krok 4: Wciśnij  przycisk aby wyjść z interfejsu ustawień.

Ustawienia :

pozycja	LCD	Znaczenie	Domyślnie	Zakres
9	BCT	Czas ładowania trybem impulsowym (boost)	30min	30/60/120/180min
10	BCV	Napięcie ładowania trybem impulsowym (boost)	AGM:14.4V* GEL:14.2V* FLD:14.6V* USER:14.4V*	Własny 12.5~14.8V* Skok 0.1V*
11	BVR	Napięcie wznowienia ładowania Boost	13.2V*	Własny: 12.5~14.0V* Skok 0.1V*
12	FCV	Napięcie ładowania trybem podtrzymywania (float)	13.8V*	Własny: 13.0~14.0V* Skok 0.1V*
13	QVR	Ponowne podłączenie po wysokim napięciu	15.0V*	Własny: 14.5~15.5V* Skok 0.1V*
14	QVD	Odlączenie przy wysokim napięciu	16.0V*	Własny: 15.5~16.1V* Skok 0.1V*
15	ADF	Auxiliary module OFF voltage (napięcie odłączenia zasilania pomocniczego)	14.0V*	Własny: 12.0~14.8V* Skok 0.1V*
16	ADN	Auxiliary module ON voltage (napięcie podłączenia zasilania pomocniczego)	12.0V*	
17	DON	Napięcie styku bezpotencjałowego	11.1V*	Własny: 10.8~12.0V* Skok 0.1V*
18	DOF	Napięcie wyłączenia styku bezpotencjałowego	12.0V*	User:12.0~13.25V* Skok 0.1V*
19	MCC	Maks. prąd ładowania	60.0A*	15.0~60.0A*
20	PSM	Tryb oszczędzania energii	OFF	ON/OFF
21	CFA	Usuwanie usterek	OFF	ON/OFF
22	QCL	Reset wygenerowanej energii	OFF	ON/OFF
23	TBC	Łączna pojemność akumulatora	600AH	100~4000AH Skok 100AH
23	VER	Wersja oprogramowania	U-1.0	—

★Parametry dla systemu 12V przy 25 °C, przemnoż przez 2 dla systemu 24V i przez 4 dla systemu 48V.

□ Należy przestrzegać następujących zasad w trakcie modyfikacji wartości parametrów we Własnych ustawieniach dla akumulatora kwasowo-ołowiowego.

I. Napięcie odłączenia przy wysokim napięciu > Graniczne napięcie ładowania ≥ Napięcie

ładowania Wyrównywania (equalize) $\geq$ Napięcie ładowania impulsowego (boost) $\geq$ Napięcie ładowania podtrzymującego (float) $>$ Napięcie ponownego rozpoczęcia ładowania impulsowego

II. Napięcie odłączenia przy wysokim napięciu $>$ Napięcie podłączenia po wysokim napięciu

III. Napięcie podłączenia po niskim napięciu $>$ Napięcie odłączenia przy niskim napięciu $\geq$ Graniczne napięcie rozładowywania.

IV. Napięcie podłączenia po ostrzegawczym niskim napięciu $>$ Napięcie ostrzegawcze niskiego napięcia $\geq$ Graniczne napięcie rozładowywania.

V. Napięcie przywrócenia ładowania impulsowego $>$ Napięcie ponownego podłączenia po niskim napięciu.

◆Ustawienia prądowe dla inwertera/ładowarki o innej mocy są inne, sprawdź parametry techniczne.

UWAGA:

15/16: Zatrzymaj/Wznów napięcie ładowania pomocniczego

Tylko wtedy, gdy tryb ładowania ma priorytet PV lub priorytet sieć, napięcie ładowania modułu pomocniczego będzie skuteczne.

20: Tryb oszczędzania energii

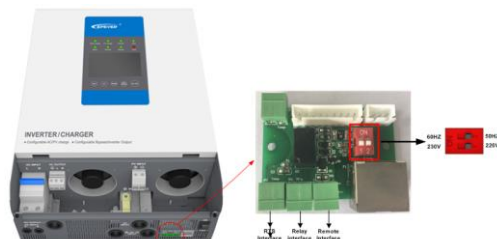
Gdy przełącznik jest w położeniu „Saving” (oszczędzanie), inwerter wejdzie w tryb oszczędzania energii. Odeśnie odbiorniki, jeśli ich moc jest poniżej 70W. Następnie po 10 s ponownie wystartuje i wykryje moc odbiorników. Jeśli ich moc będzie powyżej 70W, inwerter zacznie je zasilać. Jeśli nie, wyłączy je. Będzie tak działał cyklicznie. Tak więc nie uruchamiaj trybu oszczędzania energii, jeśli odbiorniki są mniejsze niż 70W.

21: Usuń usterkę

Jeśli miało miejsce zwarcie lub przeciążenie odbiornikami na wyjściu AC, można usunąć usterkę.

3.5 Pozostałe funkcje

1) Napięcie wyjściowe i przełącznik częstotliwości



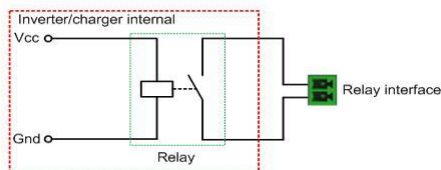
- Gdy przełącznik 1 jest w pozycji "ON", napięcie wyjściowe jest ustawione na 230 VAC, w przeciwnym przypadku wynosi 220VAC.
- Gdy przełącznik 2 jest w pozycji "ON", częstotliwość wyjściowa jest ustawiona na 60Hz, w przeciwnym przypadku wynosi 50Hz.



UWAGA : Jeśli trzeba zresetować częstotliwość lub napięcie wyjściowe inwertera/ładowarki, konieczne jest wyłączenie urządzenia i ponowne uruchomienie po

ustawieniu.

2) Zdalny interfejs:



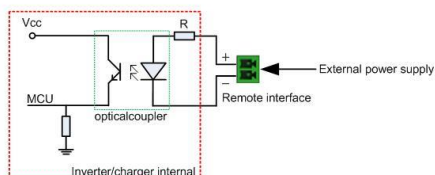
Zasada działania: Gdy napięcie akumulatora osiąga poziom (LVD), cewka przekaźnika jest pod napięciem, a przełącznik jest włączony. Styk bezpotencjałowy może przenosić obciążenia rezystancyjne 125VAC /1A, 30VDC/1A.

3) Złącze urządzeń zdalnych

Napięcie wejściowe złącza urządzeń zdalnych(3.3~ 12V)

(1) V_i napięcia wejściowego jest w zakresie 2.5~ 10s, wyjście AC jest odwrócone (gdy AC był poprzednio wyjściowy, teraz nie ma wyjścia ; gdy AC nie miał wyjścia, teraz jest wyjściowy;)

(2) V_i napięcia wejściowego jest powyżej 10s, AC jest cały czas wyjściowy aż V_i napięcia zaniknie.



UWAGA: Aby zmienić zakres napięcia wejściowego, można zmienić wartość R - rezystancji.

4. Ochrona

Ochrona	Znaczenie				
Ograniczanie prądu PV	Gdy prąd obwodu PV przekracza wartość nominalną, regulator będzie ładował prądem nominalnym. UWAGA: Gdy moduły PV są w szeregu, upewnij się, że napięcie obwodu otwartego PV nie przekracza "maksymalnego napięcia obwodu otwartego PV". Inaczej inwerter/ładowarka może zostać uszkodzony.				
Zwarcie PV	W przypadku braku ładowania z PV i zwarcia, urządzenie nie zostaje uszkodzone.				
Odwrotne podłączenie układu PV (błędna polaryzacja)	Pełne zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją PV - popraw podłączenie przewodów by wznowić normalne działanie regulatora. UWAGA: Inwerter/ładowarka zostanie uszkodzony, jeśli moc obwodu PV będzie o ponad 1,5 raza wyższa od nominalnej mocy ładowania!				
Nocny prąd wsteczny	Zabezpiecza akumulator przed rozładowywaniem go w nocy przez moduły PV.				
Zbyt wysokie napięcie sieciowe	Gdy napięcie sieci przekroczy 280V, przerwane zostanie ładowanie/rozładowywanie z sieci.				
Zbyt niskie napięcie wejściowe sieci	Gdy napięcie sieciowe będzie poniżej 160V, przerwane zostanie ładowanie/rozładowywanie z sieci.				
Zbyt wysokie napięcie akumulatora	Gdy napięcie akumulatora osiąga zadaną górną wartość napięcia, przy której następuje rozłączenie z powodu zbyt wysokiego napięcia (OVD), urządzenie przerwie ładowanie akumulatora, aby uchronić go przed uszkodzeniem.				
Nadmierne rozładowanie akumulatora	Gdy napięcie akumulatora osiąga zadaną dolną wartość napięcia, przy której następuje rozłączenie z powodu zbyt niskiego napięcia (LVD), urządzenie przerwie ładowanie akumulatora, aby uchronić go przed uszkodzeniem.				
Zwarcie na wyjściu odbiorników	W przypadku zwarcia, wyjście zostanie natychmiast rozłączone i zostanie ponownie podłączone po przerwie (za pierwszym razem po 5s, za drugim razem po 10s, za trzecim po 15s); jeśli zwarcie nadal istnieje po trzech razach, jedynie restart urządzenia usunie usterkę.				
Przeciążenie wyjścia odbiorników	Przeciążenie	1,2	1,5	1,8	2,0
	Czas	15min.	30S	10S	5S
	Próba wznowienia 3 razy	Za pierwszym razem po 5s, za drugim po 10s, za trzecim po 15s			
Przegrzanie urządzenia	Inwerter/ładowarka przerwie ładowanie/rozładowywanie jeśli wewnętrzna temperatura będzie zbyt wysoka i wznowi pracę gdy temperatura spadnie.				

5. Rozwiązywanie problemów

5.1 Usterka

Moduł	Kod	Usterka	Miga obudowa akumulatora	Sygnalizacja	Brzęczyk	Wskaźnik usterki	
Akumulator	ELV	Niskie napięcie na akumulatorze	Miganie	—	—	—	
	EDV	Zbyt wysokie napięcie na akumulatorze					
	EDD	Nadmierne rozładowanie akumulatora					
	NVE	Błąd napięcia systemu					
	LTP	Niska temperatura					
Ładowanie PV	QTP	Przegrzanie (ładowanie PV)	—	Ładowanie PV Szybko miga	Alarmy	Światło ciągłe	
	CF1	Alarm błędu komunikacji					
Sieć ładowanie modułu	IDV	Zbyt wysokie napięcie wejściowe					Sieć Szybko Miga
	ILV	Zbyt niskie napięcie wejściowe					
	QTP	Przegrzanie (ładowanie sieciowe)					
	CF1	Alarm błędu komunikacji					
Wyjście inwertera	QV1	Niewłaściwe napięcie wyjściowe					Inwerter Szybko Miga
	IOS	Zwarcie na wyjściu odbiorników					
	DDL	Przeciążenie na wyjściu odbiorników					
	QTP	Temperatura inwertera					
	CF1	Alarm błędu komunikacji					

5.2 Rozwiązywanie problemów

Usterka	Rozwiązywanie problemów
---------	-------------------------

Zbyt wysokie napięcie na akumulatorze	Sprawdź czy napięcie akumulatora jest za wysokie i odłącz moduły PV
Nadmierne rozładowanie akumulatora	Odbiorniki zostaną z powrotem podłączone, gdy napięcie akumulatora ponownie wzrośnie powyżej punktu LVR (dolna wartość napięcia, przy którym następuje ponowne podłączenie odbiorników) lub gdy zostanie zmieniony akumulator
Przegrzanie akumulatora	Inwerter/ladowarka automatycznie wyłączy system. Temperatura akumulatora spadnie poniżej poziomu przywrócenia pracy, inwerter/ladowarka wróci do normalnej pracy.
Przegrzanie urządzenia	Inwerter/ladowarka automatycznie wyłączy system. temperatura urządzenia spadnie poniżej poziomu przywrócenia pracy, inwerter/ladowarka wróci do normalnej pracy.
Przeciążenie wyjścia	① Zmniejsz liczbę odbiorników AC. ② Zrestartuj urządzenie lub zmień ustawienie CFA na ON.
Zwarcie na wyjściu.	① Ostrożnie sprawdź połączenia odbiorników i usuń usterkę. ② Zrestartuj CFA interfejsu ustawień na ON.

6. Konserwacja

1) Zaleca się dokonywanie dwukrotnie w ciągu roku następujących czynności w zakresie kontroli i konserwacji.

- Upewnij się, że inwerter/ladowarka został solidnie zamontowany w suchym miejscu.
- Upewnij się, że wokół urządzenia jest swobodny przepływ powietrza. Oczyszczyć radiator.
- Sprawdź przewody, czy nie została uszkodzona izolacja w wyniku wpływu światła słonecznego, przetarcia, wysuszenia, insektów, uszkodników itd. Napraw lub wymień uszkodzone przewody.
- Dociśnij wszystkie końcówki. Szukaj luzów, uszkodzeń lub przepaleń na stykach przewodów.
- Sprawdź i potwierdź poprawne działanie LED. Zwróć uwagę na wszelkie problemy i wskazania usterek. Podejmij właściwe czynności w razie konieczności.
- Sprawdź czy wszystkie komponenty systemu są poprawnie uziemione.
- Upewnij się, że złącza nie są skorodowane, izolacja nie jest uszkodzona, nie ma śladów wysokiej temperatury lub przepalenia, dociśnij złącza do odpowiedniego poziomu.
- Sprawdź pod kątem brudu, gniazdowania owadów oraz korozji. Jeśli trzeba, oczyść.
- Sprawdź stan instalacji odgromowej. Wymień go na nowy w porę, aby uniknąć uszkodzeń inwertera/ladowarki i innych urządzeń.



OSTRZEŻENIE: Ryzyko porażenia elektrycznego!

Przed podjęciem czynności upewnij się, że całe zasilanie jest wyłączone i dopiero wtedy przejdź do konserwacji.

2) Gwarancja nie obejmuje następujących sytuacji:

- Szkody spowodowane niewłaściwym użytkowaniem lub stosowaniem w nieodpowiednim środowisku.
- Prąd, napięcie lub moc obwodu PV lub odbiorników, przekraczające nominalne wartości urządzenia.

- Inwerter/ladowarka pracuje w temperaturze przekraczającej dopuszczalną temperaturę pracy.
- Demontaż lub samodzielna próba naprawy urządzenia przez użytkownika bez otrzymania zezwolenia.
- Inwerter/ladowarka uszkodzony z powodu zjawisk naturalnych, takich jak uderzenie pioruna.
- Inwerter/ladowarka uszkodzony podczas transportu i dostawy.

7. Specyfikacja techniczna

Pozycja	UP1000-M3212	UP1000-M3222	UP1500-M3222	UP2000-M3322	UP3000-M3322	UP3000-M6322
Nominalne napięcie akumulatora	12VDC	24VDC				
Zakres napięcia wejściowego akumulatora	10.8~16VDC	21,6~32VDC				
Wyjście inwertera						
Ciągła moc wyjściowa	800W	800W	1200W	1600W	2400W	2400W
Moc wyjściowa (15min.)	1000W	1000W	1500W	2000W	3000W	3000W
Moc przeciążeniowa (5s)	1600W	1600W	2400W	3200W	4800W	4800W
Maks. moc udarowa	2000W	2000W	3000W	4000W	6000W	6000W
Zakres napięcia wyjściowego	220V -6%~+5% 230V -10%~+5%	220VAC±5%, 230VAC(-10%~+5%)				
Częstotliwość wyjściowa	50/60±0.1Hz					
Tryb wyjścia	Jedna faza					
Sinusoida wyjściowa	Czysta sinusoida					
Współczynnik mocy	0.2-1 (VAciągła moc wyjściowa)					
THD	≤3%(12V lub 24V obciążenie rezystancyjne)					
Maks. sprawność	91%	94%	95%	95%	95%	95%
Czas przesylu	20mS(obciążenie rezystancyjne)					
Ładowanie sieciowe						
Zakres napięcia wejściowego sieciowego	160VAC~280VAC(Zakres napięcia pracy) 170VAC~270VAC(Zakres napięcia startowego sieci)					
Maks. prąd ładowania sieciowego	20A	20A	20A	30A	30A	30A
Ładowanie PV						
Maks. napięcie obwodu otwartego PV	60V* 46V*	100V* 92V*				150V* 138V*
Maks. prąd wejściowy PV	390W	780W	780W	780W	780W	1500W
Maks. prąd ładowania PV	30A	30A	30A	30A	30A	60A
Nap. Equalisation	14,6V	29,2V				
Nap. Boost	14,4V	28,8V				
Nap. Float	13,8V	27,6V				
Sprawność śledzenia	≤99,5%					
Maks. Sprawność konwersji	≤98%					
Współczynnik kompensacji temperaturowej	-3mV/°C/2V (Domyślnie)					

Inne						
Brak zużycia odbiorników	≤1.2A	≤0.6A	≤0.6A	≤0.8A	≤0.8A	≤0.8A
Klasa ochrony	IP30					
Względna wilgotność	< 95%(N.C.)					
Zakres temperatur otoczenia dla pracy	-20°C~50°C (Pełna°C~50°C (pełna praca na wyjściu i wejściu bez ograniczania)					
Wysokość	< 5000m (Obniżanie wartości znamionowych aby działać zgodnie z IEC62040 na wysokościach powyżej 1000m)					
Parametry mechaniczne						
Wymiary(Wys. x Szer. x Dł.)	386×300×126mm			444×300×126mm		518×310×168mm
Wymiar montażowy	230mm					
Otwór montażowy	Φ8mm					
Waga	7,3kg	7,3kg	7,4kg	8,5kg	9,2kg	14,9kg
★Przy minimalnej temperaturze otoczenia						
◆Przy temperaturze otoczenia 25°C						
Pozycja	UP3000-M2142	UP3000-M6142	UP5000-M6342	UP5000-M8342	UP5000-M10342	
Nominalne napięcie akumulatora	48VDC					
Zakres napięcia wejściowego akumulatora	43.2~64VDC					
Wyjście inwertera						
Ciągła moc wyjściowa	2400W	2400W	4000W	4000W	4000W	
Moc wyjściowa (15min.)	3000W	3000W	5000W	5000W	5000W	
Moc przeciążeniowa (5s)	4800W	4800W	8000W	8000W	8000W	
Maks. moc uderowa	6000W	6000W	10000W	10000W	10000W	
Zakres napięcia wyjściowego	220VAC±5%,230VAC(-10%~+5%)					
Częstotliwość wyjściowa	50/60±0.1Hz					
Tryb wyjścia	Jedna faza					
Sinusoida wyjściowa	Czysta sinusoida					
Współczynnik mocy	0.2-1 (VA:ciągła moc wyjściowa)					
THD	≤3%(24V lub 48V obciążenie rezystancyjne)					
Maks. sprawność	95%					
Czas przesyłu	20mS (obciążenie rezystancyjne)					
Ładowanie sieciowe						
Zakres napięcia wejściowego sieciowego	160VAC~280VAC(Zakres napięcia pracy) 170VAC~270VAC(Zakres napięcia startowego sieci)					
Maks. prąd ładowania sieciowego	15A	15A	30A	30A	30A	
Ładowanie PV						
Maks. napięcie obwodu otwartego PV	150V* 138V*			200V* 180V*		

Maks. prąd wejściowy PV	1040W	3000W	3000W	4000W	5000W
Maks. prąd ładowania PV	20A	60A	60A	80A	100A
Nap. Equalisation	58,4V				
Nap. Boost	57,6V				
Nap. Float	55,2V				
Sprawność śledzenia	≤99,5%				
Maks. Sprawność konwersji	≤98%				
Współczynnik kompensacji temperaturowej	-3mV/°C/2V (Domyślnie)				
Inne					
Brak zużycia odbiorników	≤0.6A	≤0.6A	≤0.8A	≤0.8A	≤0.8A
Klasa ochrony	IP30				
Względna wilgotność	< 95%(N.C.)				
Zakres temperatur otoczenia dla pracy	-20°C~50°C (Pełna°C~50°C (pełna praca na wyjściu i wejściu bez ograniczania)				
Wysokość	< 5000m (Obniżanie wartości znamionowych aby działać zgodnie z IEC62040 na wysokościach powyżej 1000m)				
Parametry mechaniczne					
Wymiary	444×300×126mm	518×310×168mm	605x315x178mm		
Wymiar montażowy	230mm				
Otwór montażowy	Φ8mm				
Waga	7.3kg	14.7kg	16.6kg	17.5kg	17.8kg

★Przy minimalnej temperaturze otoczenia

◆Przy temperaturze otoczenia 25°C

Wszelkie zmiany bez uprzedzenia! Wersja: V1.7