ECGSOLAX

HVM · 1,2 kW · 12 V

Falownik ECGSOLAX HVM 1,2kW 12V

Instrukcja obsługi

Instalacja, obsługa, ustawienia, rozwiązywanie problemów



Oryginalna instrukcja producenta, tłumaczenie na język polski. Struktura, tabele i ilustracje zachowano jak w oryginale.

WSPARCIE. W przypadku pytań technicznych, na które ta instrukcja nie odpowiada, skontaktuj się ze sprzedawcą.

minertech.org · Znak towarowy MinerTech® · © 2017–2026, wszelkie prawa zastrzeżone
+38 093 293 93 93 · +38 099 054 40 38 · Specjalista Pavlo Leonidovych · strooks@gmail.com

Spis treści

1. O tej instrukcji

1.1 Zakres

1.2 Zawartość instrukcji

1.3 Grupa docelowa

1.4 Użyte symbole

1.5 Instrukcje bezpieczeństwa

2. Wprowadzenie

3. Instalacja

3.1 Rozpakowanie i kontrola

3.1.1 Kontrola po otwarciu opakowania

3.1.2 Narzędzia instalacyjne

3.2 Montaż

3.3 Zewnętrzne uziemienie ochronne

3.4 Podłączenie wejścia i wyjścia AC

3.5 Podłączenie PV

3.6 Podłączenie akumulatora

3.6.1 Podłączenie akumulatora kwasowo-ołowiowego

3.6.2 Podłączenie akumulatora litowego (opcja)

3.7 Montaż końcowy

3.8 Podłączenie modułu komunikacyjnego (opcja)

4. Obsługa

4.1 Włączanie i wyłączanie

4.2 Panel sterowania i wyświetlacz

4.2.1 Ikony LCD

4.2.2 Ustawienia LCD

4.3 Informacje na wyświetlaczu

5. Kody błędów

6. Kody ostrzeżeń

7. Ładowanie wyrównawcze akumulatora

8. Rozwiązywanie problemów

Załącznik A. Karta katalogowa falownika 1200W

Rozdziały 1–8 to pełna instrukcja obsługi producenta. Załącznik A to drukowana karta katalogowa dołączona do falownika: cechy, przegląd produktu, zawartość zestawu i dane techniczne.

minertech.org · Znak towarowy MinerTech® · © 2017–2026, wszelkie prawa zastrzeżone
+38 093 293 93 93 · +38 099 054 40 38 · Specjalista Pavlo Leonidovych · strooks@gmail.com

1. O tej instrukcji

1.1 Zakres

Ta instrukcja dotyczy następujących urządzeń:

- falownik solarny

1.2 Zawartość instrukcji

Instrukcja opisuje montaż, instalację, obsługę i rozwiązywanie problemów z tym urządzeniem. Przeczytaj ją uważnie przed instalacją i użyciem.

1.3 Grupa docelowa

Dokument jest przeznaczony dla osób wykwalifikowanych i użytkowników końcowych. Prace, które nie wymagają specjalnych kwalifikacji, mogą wykonywać także użytkownicy końcowi. Osoba wykwalifikowana musi mieć następujące umiejętności:

- Znajomość zasady działania i obsługi falownika.
- Przeszkolenie w zakresie zagrożeń i ryzyka przy instalacji i użytkowaniu urządzeń i instalacji elektrycznych.
- Przeszkolenie w zakresie instalacji i uruchamiania urządzeń i instalacji elektrycznych.
- Znajomość obowiązujących norm i dyrektyw.
- Znajomość tego dokumentu i przestrzeganie wszystkich instrukcji bezpieczeństwa.

1.4 Użyte symbole

Dla bezpieczeństwa użytkownika falownik i instrukcja mają oznaczenia i symbole ostrzegające przed zagrożeniami. Uważnie przeczytaj poniższą listę symboli.

Oznaczenia na falowniku

Symbol	Wartość
	**UWAGA!** Nie odłączać pod obciążeniem!
	**Niebezpieczeństwo: wysokie napięcie! Ryzyko porażenia prądem!**
	Serwis falownika rozpoczynaj co najmniej 5 min po odłączeniu go od wszystkich zewnętrznych źródeł zasilania.
	Przed każdą pracą przy falowniku uważnie przeczytaj instrukcję.
	Uziemienie: dla bezpieczeństwa operatora system musi być niezawodnie uziemiony.

Oznaczenia w dokumentacji

Symbol	Wartość
 **OSTRZEŻENIE!**	Wysoki poziom potencjalnego zagrożenia, które, jeśli się go nie uniknie, może spowodować śmierć lub poważne obrażenia.

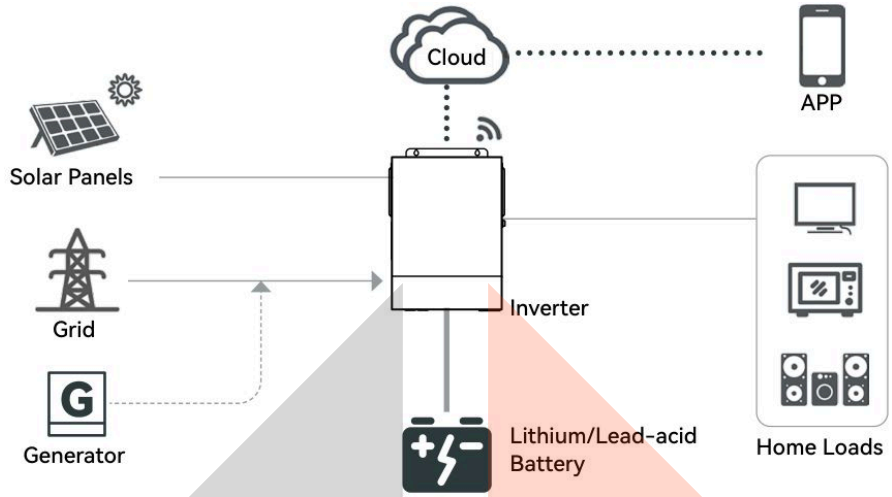
Symbol	Wartość
⚠ **UWAGA!**	Średni lub niski poziom potencjalnego zagrożenia, które, jeśli się go nie uniknie, może spowodować umiarkowane lub lekkie obrażenia. W niekorzystnych okolicznościach może spowodować śmierć lub poważne obrażenia.

1.5 Instrukcje bezpieczeństwa

> ⚠ **OSTRZEŻENIE**
> Ta sekcja zawiera ważne instrukcje dotyczące bezpieczeństwa i obsługi. Przeczytaj instrukcję i zachowaj ją na przyszłość.

1. Określ jasno, jaki system budujesz: z akumulatorem litowym czy kwasowo-ołowiowym. Jeśli wybierzesz niewłaściwy system, magazyn energii nie będzie działał prawidłowo.
2. Przed użyciem przeczytaj wszystkie instrukcje i etykiety ostrzegawcze na urządzeniu, akumulatorach i w odpowiednich rozdziałach tej instrukcji. Jeśli urządzenie nie zostanie zainstalowane zgodnie z tą instrukcją i w wyniku tego ulegnie uszkodzeniu, producent może odmówić gwarancji.
3. Wszystkie prace instalacyjne i przyłączeniowe musi wykonać profesjonalny inżynier elektryk lub mechanik.
4. Całe okablowanie musi być zgodne z lokalnymi przepisami bezpieczeństwa elektrycznego.
5. Jeśli montujesz moduły PV przy świetle dziennym, przykryj je nieprzezroczystym materiałem: w słońcu na ich zaciskach jest wysokie napięcie, co jest niebezpieczne.
6. UWAGA: aby zmniejszyć ryzyko obrażeń, ładuj tylko akumulatory kwasowo-ołowiowe głębokiego rozładowania i litowe. Inne typy akumulatorów mogą pęknąć i spowodować obrażenia oraz szkody.
7. Nie rozbieraj urządzenia. W celu serwisu lub naprawy zwróć się do wykwalifikowanego centrum serwisowego. Nieprawidłowe ponowne złożenie może spowodować porażenie prądem lub pożar.
8. Aby zmniejszyć ryzyko porażenia prądem, przed każdą konserwacją lub czyszczeniem odłącz wszystkie przewody. Wyłączenie urządzenia nie eliminuje tego ryzyka.
9. NIGDY nie ładuj zamarzniętego akumulatora.
10. Dla optymalnej pracy falownika dobierz przekroje przewodów zgodnie z wymaganiami. Jest to bardzo ważne dla prawidłowej pracy falownika.
11. Zachowaj szczególną ostrożność przy pracy metalowymi narzędziami na akumulatorach lub w ich pobliżu: narzędzie może spaść, wywołać iskrę lub zwarcie akumulatora albo innych części elektrycznych i spowodować wybuch.
12. Przy odłączaniu zacisków AC lub DC ściśle przestrzegaj kolejności instalacji. Szczegóły w rozdziale „Instalacja” tej instrukcji.
13. INSTRUKCJE UZIEMIENIA: falownik musi być podłączony do stałej uziemionej instalacji. Podczas instalacji falownika przestrzegaj lokalnych wymagań i przepisów.
14. NIGDY nie zwieraj wyjścia AC i wejścia DC. NIE podłączaj sieci, gdy wejście DC jest zwarte.
15. Przed uruchomieniem upewnij się, że falownik jest całkowicie zmontowany.

2. Wprowadzenie



System magazynowania energii słonecznej. Panele słoneczne · Sieć · Agregat · Chmura · APP · Falownik · Akumulator litowy/kwasowo-ołowiowy · Dom Odbiorniki

To wielofunkcyjny falownik solarny: jedna obudowa łączy solarny regulator ładowania MPPT, falownik wysokiej częstotliwości z czystą sinusoidą i moduł UPS. Idealnie nadaje się do zasilania awaryjnego bez sieci i autokonsumpcji energii słonecznej.

Kompletny system wymaga też innych urządzeń: modułów PV, agregatu lub sieci. W sprawie innych możliwych konfiguracji systemu dla Twoich potrzeb skonsultuj się z projektantem systemu.

Moduł Wi-Fi to urządzenie monitorujące typu plug-and-play montowane na falowniku albo moduł wbudowany. Dzięki niemu monitorujesz instalację PV w dowolnym czasie i miejscu z telefonu lub strony internetowej.

3. Instalacja

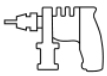
3.1 Rozpakowanie i kontrola

3.1.1 Kontrola po otwarciu opakowania

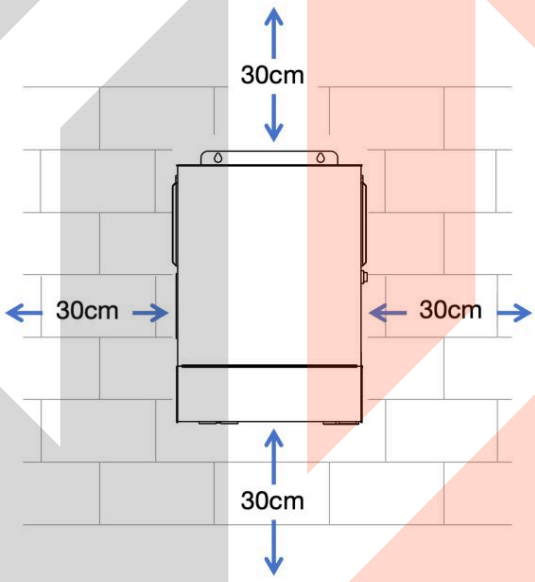
Produkty są starannie sprawdzane przed wysyłką. Pokwituj odbiór dopiero po sprawdzeniu. Jeśli produkt jest uszkodzony, skontaktuj się ze sprzedawcą. Otwórz karton i sprawdź, czy opakowanie zewnętrzne jest nienaruszone, a urządzenie w środku nieuszkodzone.

minertech.org · Znak towarowy MinerTech® · © 2017–2026, wszelkie prawa zastrzeżone
+38 093 293 93 93 · +38 099 054 40 38 · Specjalista Pavlo Leonidovych · strooks@gmail.com

3.1.2 Narzędzia instalacyjne

 Multimetr	 Rękawice ochronne	 Izolowane obuwie ochronne z podnoskiem
 Okulary ochronne	 Opaska antystatyczna	 Wiertarka udarowa
 Wkrętarka elektryczna	 Wkrętak krzyżakowy	 Młotek gumowy
 Poziomica	 Obcinaczki / ściągacz izolacji	 Praska do końcówek kablowych

3.2 Montaż



Odstęp od sąsiednich przedmiotów: 30 cm u góry, u dołu, z lewej i z prawej

Przed wyborem miejsca instalacji weź pod uwagę:

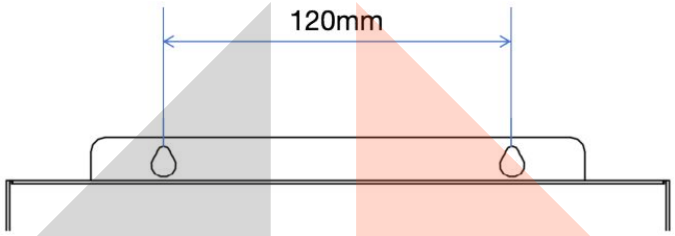
- Nie montuj falownika na palnych materiałach budowlanych.
- Montuj na solidnej powierzchni.
- Zainstaluj falownik na wysokości oczu, aby wyświetlacz LCD był zawsze łatwy do odczytania.
- Dla optymalnej pracy temperatura otoczenia powinna wynosić od −10 °C do 60 °C.
- Zalecana pozycja: pionowo na ścianie.
- Zachowaj odległości od innych przedmiotów i powierzchni pokazane na rysunku powyżej, aby zapewnić odpowiednie chłodzenie i miejsce na okablowanie.

OSTRZEŻENIE
Falownik można montować wyłącznie na betonie lub innej niepalnej powierzchni.

OSTRZEŻENIE
Trzymaj falownik z dala od silnych pól magnetycznych i unikaj zakłóceń elektromagnetycznych. Jeśli w pobliżu miejsca montażu jest stacja radiowa lub urządzenie bezprzewodowe poniżej 30 MHz, odległość między falownikiem a tym źródłem zakłóceń musi przekraczać 30 m.

Procedura instalacji:

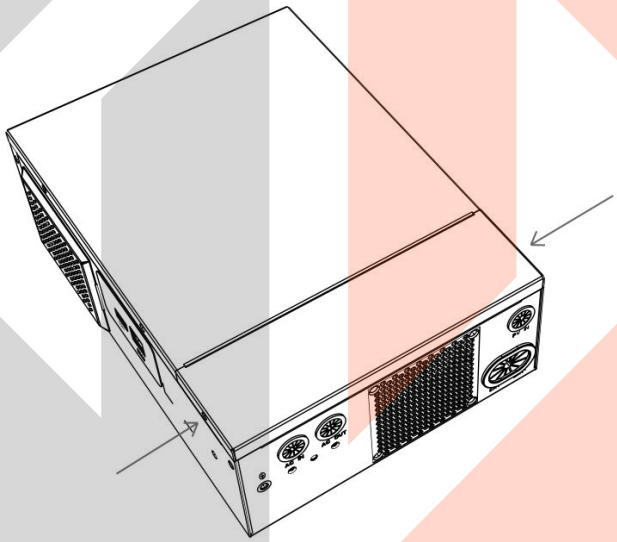
1. Wiertłem ϕ8 wywierć w powierzchni montażowej dwa otwory w odstępie 120 mm. Włóż śruby rozporowe (zalecane M6).



Rozstaw otworów 120 mm

2. Podnieś falownik w pozycji pionowej i ustaw jego górne otwory montażowe na wkręcone już w ścianę śruby. Zawieś falownik na śrubach.

Przed podłączaniem przewodów zdejmij dolną pokrywę, odkręcając dwie śruby, jak pokazano poniżej:



Strzałki wskazują śruby dolnej pokrywy

3.3 Zewnętrzne uziemienie ochronne

NIEBEZPIECZEŃSTWO
Upewnij się, że przewód uziemiający jest pewnie podłączony, aby zapobiec porażeniu prądem.

OSTRZEŻENIE
- Zewnętrzny punkt uziemienia ochronnego zapewnia niezawodne uziemienie. Nie używaj nieodpowiednich przewodów uziemiających: może to uszkodzić produkt lub spowodować obrażenia.
- Jeśli nie masz pewności co do podłączenia uziemienia, skonsultuj się z fachowcem.

Zewnętrzny przewód uziemiający i końcówkę OT (pod śrubę M4) zapewnia klient. Przewód musi być żółto-zielony.

minertech.org · Znak towarowy MinerTech® · © 2017–2026, wszelkie prawa zastrzeżone
+38 093 293 93 93 · +38 099 054 40 38 · Specjalista Pavlo Leonidovych · strooks@gmail.com

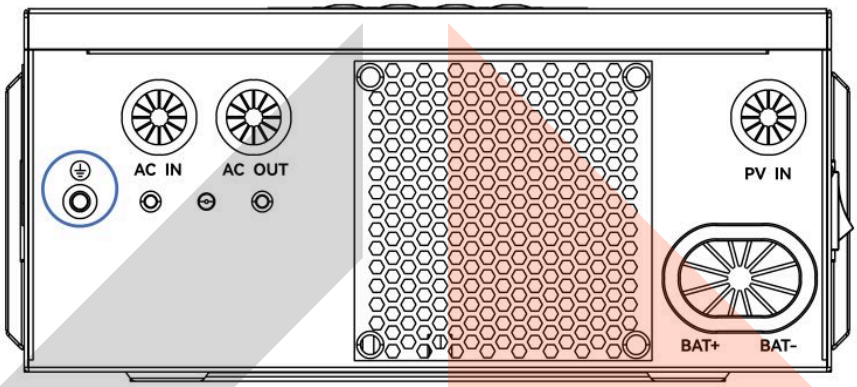
1. Zdejmij izolację z końca przewodu na wymaganej długości.



2. Mocno zaciśnij końcówkę na przewodzie praską do końcówek OT.



3. Przymocuj przewód uziemiający śrubą M4.



Punkt uziemienia zakreślony po lewej. AC IN: wejście AC · AC OUT: wyjście AC · PV IN: wejście PV · BAT+, BAT−: zaciski akumulatora

3.4 Podłączenie wejścia i wyjścia AC

UWAGA
Przed podłączeniem do zasilania AC zainstaluj osobny wyłącznik AC między falownikiem a zasilaniem. Pozwala to bezpiecznie odłączyć falownik na czas serwisu i w pełni chroni go przed przetężeniem na wejściu AC. Zalecany prąd znamionowy wyłącznika AC: **16 A.**

UWAGA
Są dwie listwy zaciskowe oznaczone „AC IN" i „AC OUT". NIE myl połączeń wejściowych z wyjściowymi.

UWAGA
Podłącz przewody AC z zachowaniem biegunowości. Zamiana L i N może uszkodzić falownik. Przewodów neutralnych (N) wejścia i wyjścia nie wolno łączyć ze sobą: może to uszkodzić falownik.

OSTRZEŻENIE
Całe okablowanie musi wykonać wykwalifikowany personel.

OSTRZEŻENIE
Dla bezpieczeństwa systemu i jego wydajnej pracy bardzo ważne jest użycie odpowiedniego przewodu wejściowego AC. Aby zmniejszyć ryzyko obrażeń, użyj zalecanego przekroju przewodu podanego poniżej.

Zalecany przewód wejściowy AC

Rozmiar przewodu	Przekrój, mm²
16 AWG	1,31

Zalecany przewód wyjściowy AC

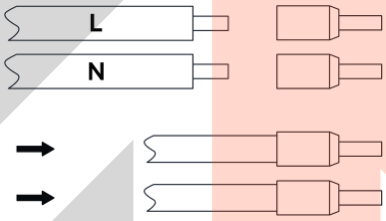
Rozmiar przewodu	Przekrój, mm²
16 AWG	1,31

OSTRZEŻENIE
Dla bezpieczeństwa systemu i jego wydajnej pracy bardzo ważne jest także użycie odpowiedniego przewodu wyjściowego AC. Aby zmniejszyć ryzyko obrażeń, użyj zalecanego przekroju przewodu podanego powyżej.

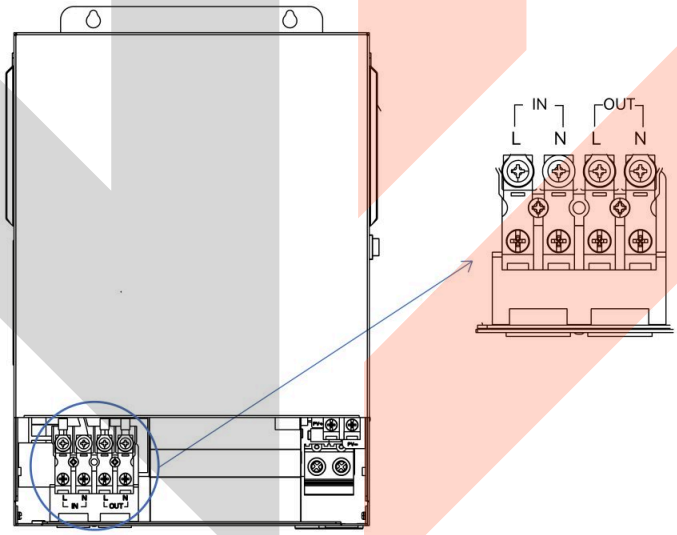
OSTRZEŻENIE
Przed podłączeniem przewodu AC do urządzenia upewnij się, że zasilanie AC jest wyłączone. Wszystkie prace przyłączeniowe oraz specyfikacje przewodów i komponentów muszą być zgodne z lokalnymi przepisami. Kolory przewodów poniżej są przykładowe.

Procedura podłączenia wejścia i wyjścia AC:

1. Przed podłączeniem AC koniecznie wyłącz wyłącznik AC.
2. Zdejmij izolację z końców przewodu na długości 9 mm i skróć gołą część do 7 mm. Włóż przewód w tulejkę i mocno ją zaciśnij.



3. Włóż przewody wejściowe i wyjściowe AC zgodnie z biegunowością oznaczoną na listwie zaciskowej i dokręć śruby zacisków.
   - L → faza (brązowy lub czarny) N → neutralny (niebieski)
   -



Listwa zaciskowa AC (zakreślona): IN — wejście AC (L, N), OUT — wyjście AC (L, N)

4. Upewnij się, że przewody są dobrze zamocowane.

UWAGA
Urządzenia takie jak klimatyzatory potrzebują co najmniej 2–3 minut na ponowny start, aby wyrównało się ciśnienie czynnika chłodniczego. Jeśli zasilanie zniknie i szybko wróci, podłączone urządzenia mogą ulec uszkodzeniu. Aby tego uniknąć, przed instalacją sprawdź u producenta klimatyzatora, czy ma on funkcję opóźnienia startu. W przeciwnym razie ten falownik solarny off-grid wykryje przeciążenie i odetnie wyjście, aby chronić urządzenie, ale nadal może to spowodować wewnętrzne uszkodzenie klimatyzatora.

3.5 Podłączenie PV

UWAGA
Przed podłączeniem do modułów PV zainstaluj osobny wyłącznik DC między falownikiem a modułami PV.
Zalecany wyłącznik DC: **16 A,** z maks. napięciem pracy powyżej **115 V DC.**

OSTRZEŻENIE
Nie uziemiaj zacisków dodatnich ani ujemnych modułów PV: może to poważnie uszkodzić falownik.

OSTRZEŻENIE
W świetle słonecznym łańcuchy PV mogą wytwarzać śmiertelnie wysokie napięcie, dlatego ściśle przestrzegaj środków bezpieczeństwa z dokumentacji łańcuchów PV i powiązanych dokumentów.

OSTRZEŻENIE
Podłącz zaciski PV do odpowiednich zacisków falownika: odwrócona biegunowość może uszkodzić falownik.

OSTRZEŻENIE
Całe okablowanie musi wykonać wykwalifikowany personel.

OSTRZEŻENIE
Dla bezpieczeństwa systemu i jego wydajnej pracy bardzo ważne jest użycie odpowiedniego przewodu do modułów PV. Aby zmniejszyć ryzyko obrażeń, użyj zalecanego przekroju przewodu podanego poniżej. Kolory przewodów są przykładowe.

Rozmiar przewodu	Przekrój, mm²
14 AWG	2,075

Dobór modułów PV

Przy doborze modułów PV koniecznie uwzględnij następujące parametry:

1. Napięcie jałowe (Voc) modułów PV nie może przekraczać maksymalnego napięcia jałowego pola PV falownika.
2. Napięcie jałowe (Voc) modułów PV musi być wyższe od napięcia startowego.

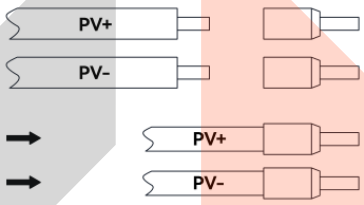
Parametr	Wartość
Maks. napięcie jałowe pola PV	115 V DC
Napięcie startowe	20 V DC

Parametr	Wartość
Zakres napięcia MPPT pola PV	17–115 V DC

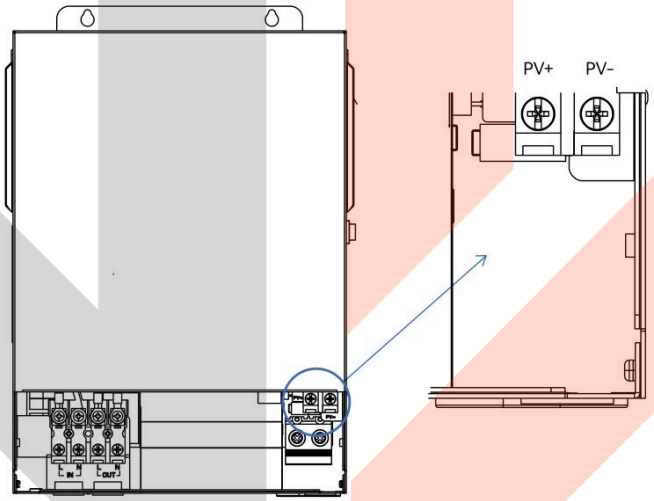
OSTRZEŻENIE
Nie włączaj żadnych przełączników DC ani wyłączników AC/DC, dopóki wszystkie połączenia elektryczne nie zostaną zakończone.

Procedura podłączenia modułów PV:

1. Przed podłączeniem PV koniecznie wyłącz wyłącznik DC.
2. Zdejmij izolację z końców przewodu na długości 9 mm i skróć gołą część do 7 mm. Włóż przewód w tulejkę i mocno ją zaciśnij.



3. Sprawdź biegunowość multimetrem.
4. Włóż przewody PV zgodnie z biegunowością oznaczoną na listwie zaciskowej i dokręć śruby zacisków.
   - + → PV+ (czerwony)
   - – → PV– (czarny)



Zaciski PV+ i PV– (zakreślone)

5. Upewnij się, że przewody są dobrze zamocowane.

3.6 Podłączenie akumulatora

3.6.1 Podłączenie akumulatora kwasowo-ołowiowego

Można użyć akumulatora kwasowo-ołowiowego o odpowiedniej pojemności i napięciu znamionowym 12 V. Typ akumulatora musi być ustawiony na „AGM" lub „FLD" (zalewany).

UWAGA
Dla bezpiecznej i zgodnej z przepisami pracy zainstaluj między akumulatorem a falownikiem osobne zabezpieczenie nadprądowe DC lub rozłącznik. W niektórych zastosowaniach rozłącznik może nie być potrzebny, ale zabezpieczenie nadprądowe jest obowiązkowe.
Zalecana wartość zabezpieczenia lub rozłącznika:
150 A.

OSTRZEŻENIE
Całe okablowanie musi wykonać osoba wykwalifikowana.

OSTRZEŻENIE
Dla bezpieczeństwa systemu i jego wydajnej pracy bardzo ważne jest użycie odpowiedniego kabla akumulatora. Aby zmniejszyć ryzyko obrażeń, użyj zalecanych poniżej kabli i końcówek. Kolory przewodów są przykładowe.

OSTRZEŻENIE
Przed podłączeniem upewnij się, że zasilanie AC jest wyłączone.
Wszystkie prace przyłączeniowe oraz specyfikacje przewodów i komponentów muszą być zgodne z lokalnymi przepisami. Kolory przewodów są przykładowe.

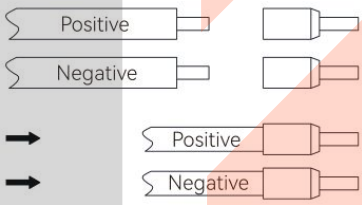
Zalecany kabel akumulatora i końcówki

Rozmiar przewodu	Przekrój, mm²
2 AWG	35

Uwaga: dla akumulatora kwasowo-ołowiowego zalecany prąd ładowania wynosi 0,3C (C to pojemność akumulatora).

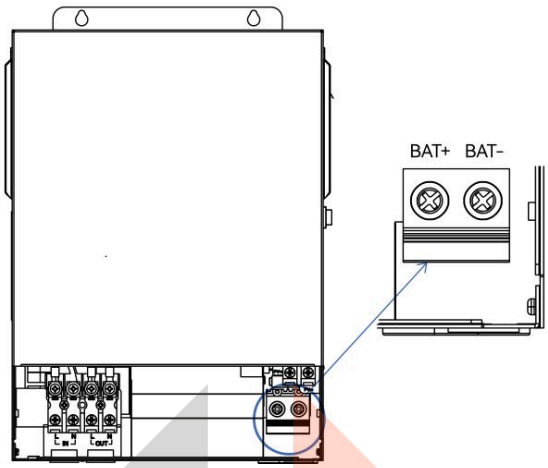
Procedura podłączenia akumulatora:

1. Zdejmij 18 mm izolacji z przewodu dodatniego i ujemnego. Włóż przewód w tulejkę i mocno ją zaciśnij.



Positive: przewód dodatni · Negative: przewód ujemny

2. Przeprowadź kabel akumulatora przez otwór na kabel akumulatora w dnie obudowy i dokręć śruby zacisków. Upewnij się, że biegunowość jest prawidłowa zarówno na akumulatorze, jak i na falowniku, a końcówki są mocno przykręcone do zacisków.



Zaciski akumulatora BAT+ i BAT– (zakreślone)

3. Podłącz wszystkie pakiety akumulatorów zgodnie z wymaganiami urządzenia. Zalecany jest akumulator o pojemności co najmniej 200 Ah.

OSTRZEŻENIE · Ryzyko porażenia prądem
Pracuj ostrożnie: akumulatory połączone szeregowo są pod wysokim napięciem.

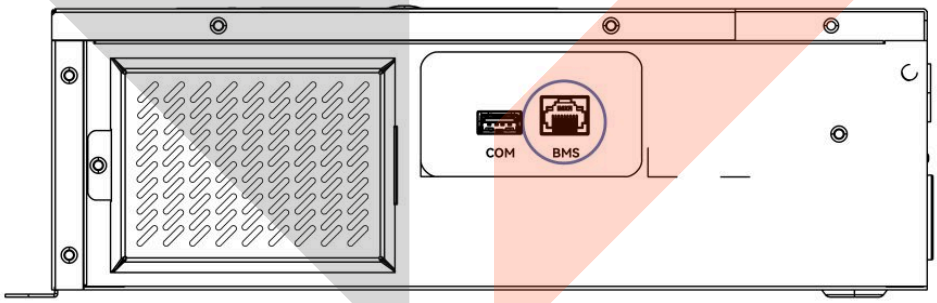
UWAGA
Nie nakładaj środka antyoksydacyjnego na zaciski, dopóki nie zostaną mocno dokręcone.

UWAGA
Przed ostatecznym podłączeniem DC lub włączeniem wyłącznika / rozłącznika DC upewnij się, że plus (+) jest połączony z plusem (+), a minus (–) z minusem (–).

3.6.2 Podłączenie akumulatora litowego

Procedura podłączenia akumulatora litowego:

1. Podłącz kabel zasilający zgodnie z opisem w rozdz. 3.6.1.
2. Jeśli falownik obsługuje komunikację z BMS, podłącz wtyk RJ45 kabla komunikacyjnego akumulatora do portu BMS falownika. Protokół komunikacji musi być RS485 lub CAN. Drugi koniec kabla komunikacyjnego (RJ45) podłącz do portu komunikacyjnego akumulatora litowego.



COM: port modułu komunikacyjnego · BMS: port komunikacji BMS RJ45 (zakreślony)

UWAGA
Niektóre modele falowników nie obsługują BMS i nie mają interfejsu BMS. Sprawdź otrzymany falownik.

Uwaga: jeśli akumulator obsługuje komunikację z BMS, najpierw sprawdź zgodność protokołów.

Komunikacja z BMS i konfiguracja. Aby falownik wymieniał dane z BMS akumulatora, w rozdz. 4.2.2, program 17, ustaw typ akumulatora „LIb" lub „FEL". Upewnij się, że port BMS

akumulatora litowego jest połączony z falownikiem pin w pin. Przypisanie pinów portu BMS falownika:

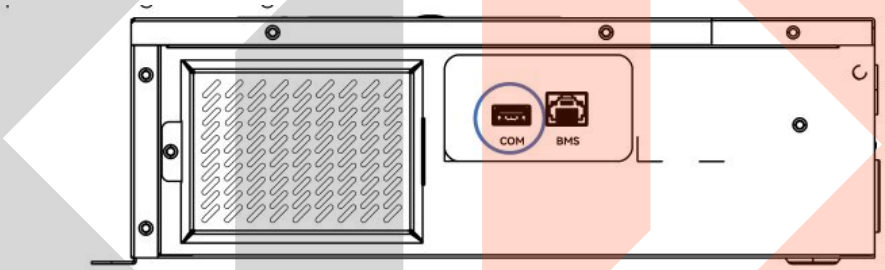
Pin	Port BMS
1	RS485B
2	RS485A
3	—
4	CANH
5	CANL
6	—
7	—
8	—

3.7 Montaż końcowy

Po podłączeniu wszystkich przewodów załóż z powrotem dolną pokrywę dwiema śrubami wymienionymi w rozdz. 3.2.

3.8 Podłączenie modułu komunikacyjnego (opcja)

Moduł komunikacyjny (WIFI) łączy się z platformą chmurową. Jeśli falownik obsługuje monitoring Wi-Fi, podłącz moduł bezpośrednio do portu COM i skorzystaj z instrukcji szybkiej konfiguracji aplikacji solarnej.



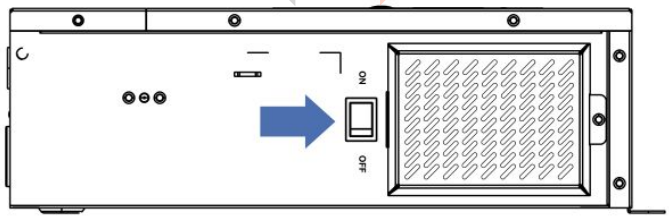
Port COM (zakreślony)

UWAGA
Niektóre modele falowników nie obsługują monitoringu Wi-Fi i nie mają interfejsu COM. Sprawdź interfejsy otrzymanego falownika.

4. Obsługa

4.1 Włączanie i wyłączanie

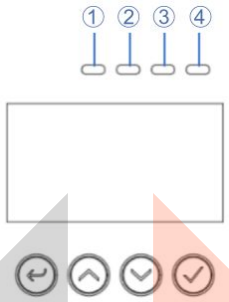
Gdy urządzenie jest prawidłowo zainstalowane, a akumulatory pewnie podłączone, wystarczy nacisnąć przełącznik ON/OFF na obudowie, aby włączyć urządzenie.



Przełącznik ON/OFF (strzałka)

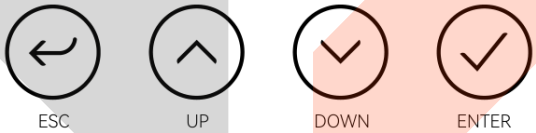
4.2 Panel sterowania i wyświetlacz

Pokazany poniżej panel sterowania i wyświetlacz znajduje się z przodu falownika. Ma cztery wskaźniki, cztery przyciski funkcyjne i wyświetlacz LCD pokazujący stan pracy oraz dane mocy wejściowej/wyjściowej.



①–④ wskaźniki · LCD · przyciski ESC, UP, DOWN, ENTER

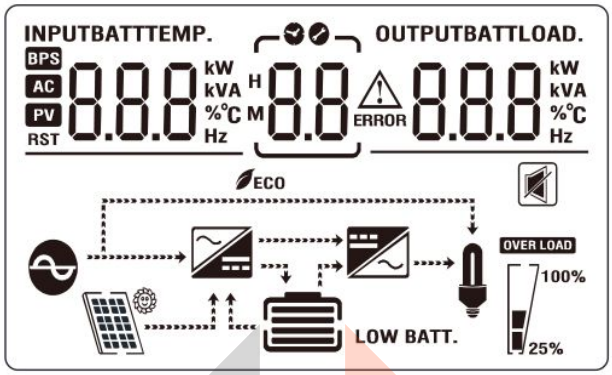
Wskaźnik		Stan	Wartość
① AC	Wskaźnik stanu (zielony)	Świeci	Sieć w normie, falownik pracuje z sieci.
		Miga	Sieć w normie, ale falownik jeszcze się na nią nie przełączył.
		Nie świeci	Sieć poza normą.
② Inverter	Wskaźnik pracy falownika (żółty)	Świeci	W trybie akumulatora wyjście zasilane z akumulatora lub PV.
		Nie świeci	Inne stany.
③ Charging	Wskaźnik ładowania (żółty)	Świeci	Akumulator w ładowaniu podtrzymującym.
		Miga	Akumulator ładuje się stałym napięciem.
		Nie świeci	Inne stany.
④ Fault	Wskaźnik błędu (czerwony)	Świeci	W falowniku wystąpił błąd.
		Miga	W falowniku wystąpiło ostrzeżenie.
		Nie świeci	Falownik pracuje normalnie.



Przyciski funkcyjne

Przycisk	Przeznaczenie
ESC	Wyjście z trybu ustawień
UP	Przejście do poprzedniej pozycji
DOWN	Przejście do następnej pozycji
ENTER	Potwierdzenie wyboru w trybie ustawień lub wejście w tryb ustawień

4.2.1 Ikony LCD



Ikona	Opis
Informacje o wejściu AC	
	Ikona wejścia AC.
	Moc, napięcie, częstotliwość i prąd wejścia AC.
Informacje o wejściu PV	
	Ikona wejścia PV.
	Moc, napięcie, prąd PV itd.
Informacje o wyjściu	
	Ikona falownika.
	Napięcie wyjściowe, prąd, częstotliwość, temperatura falownika.
Informacje o obciążeniu	
	Ikona obciążenia.
	Moc obciążenia, procent obciążenia.
OVER LOAD	Wystąpiło przeciążenie.
Informacje o akumulatorze	
	Poziom akumulatora 0–24%, 25–49%, 50–74% i 75–100% w trybie akumulatora oraz stan ładowania w trybie sieci.
	Napięcie akumulatora, procent naładowania, prąd akumulatora.
Inne informacje	
	Kod ostrzeżenia lub kod błędu.
ERROR	Wystąpił błąd.
	Sygnał ostrzegawczy wyciszony.
ECO	Tryb oszczędzania energii.

Dla akumulatora kwasowo-ołowiowego wygląd ikony akumulatora zależy od ustawionego progu niskiego napięcia akumulatora i napięcia podtrzymania. Przy ustawieniach fabrycznych

ikona wygląda tak:

Napięcie akumulatora	Ikona
< 11,3 V	
11,3–12,0 V	
12,0–12,7 V	
> 12,7 V	

4.2.2 Ustawienia LCD

Przytrzymaj ENTER przez 2 s, aby wejść w tryb ustawień. Przyciskami UP lub DOWN wybierz program ustawień. Następnie naciśnij ENTER, aby potwierdzić, lub ESC, aby wyjść.

Program	Opis	Opcja ustawienia	Ekran LCD
01	Napięcie wyjściowe	230 V (domyślnie). Opcje: 208 V, 220 V, 230 V, 240 V.	OPU 01 230V
02	Częstotliwość wyj.	50 Hz (domyślnie). Opcje: 50 Hz, 60 Hz.	OPF 02 50Hz
03	Priorytet źródła wyjścia	**Najpierw sieć (domyślnie)** Obciążenie jest najpierw zasilane z sieci. Gdy sieci zabraknie, obciążenie zasila akumulator. Panele słoneczne w każdym przypadku tylko ładują akumulator. Jeśli moc sieci i akumulatora nie wystarcza dla obciążenia, falownik przechodzi w stan czuwania i ładuje akumulator.	OPP 03 GPb
03		**/** To samo co GPb (najpierw sieć).	OPP 03 PGb
03		**Najpierw akumulator** Obciążenie jest najpierw zasilane z akumulatora. Jeśli energii akumulatora nie wystarcza, obciążenie zasila sieć. Panele słoneczne w każdym przypadku tylko ładują akumulator. Jeśli moc sieci i akumulatora nie wystarcza dla obciążenia, falownik przechodzi w stan czuwania i ładuje akumulator.	OPP 03 PbG
03		**Priorytet łączony (MKP)** Przy obecności PV priorytet ma akumulator; bez PV priorytet ma sieć.	OPP 03 ntP
04	Tryb wyjścia	**APP: urządzenia AGD (domyślnie)** Dla urządzeń AGD.	nOd 04 APP
04		**UPS** Dla komputerów i innych urządzeń. Typowy czas przełączania 10 ms.	nOd 04 UPS
04		**GEN** Dla agregatu podłączonego przez wejście sieciowe.	nOd 04 GEN
05	Priorytet źródła ładowania	**PNG: PV i sieć (domyślnie)** PV i sieć ładują jednocześnie.	CHP 05 PNG

Program	Opis	Opcja ustawienia	Ekran LCD
05		**OPV: tylko PV** Ładowanie tylko z PV.	CHP 05 OPV
05		**PV: najpierw PV** Gdy są PV i sieć, ładuje tylko PV. Gdy jest tylko PV, ładuje PV. Gdy jest tylko sieć, ładuje sieć.	CHP 05 PVF
06	Prąd ładowania z sieci	30 A (domyślnie). Opcje: 2 / 10 / 20 / 30 / 40 / 50 A.	tCC 06 30A
07	Maks. prąd ładowania	Całkowity prąd ładowania z ładowarki solarnej i sieciowej. Domyślnie 40 A. Opcje: 2 / 10 / 20 / 30 / 40 / 50 / 60 / 70 / 80 / 90 / 100 A.	nCC 07 40A
08	Powrót do ekranu głównego	ON: jeśli otwarta jest strona inna niż pierwsza i przez 1 min nic nie zostanie naciśnięte, wyświetlacz wraca do pierwszej strony. OFF: jeśli otwarta jest strona inna niż pierwsza i przez 1 min nic nie zostanie naciśnięte, wyświetlacz pozostaje na bieżącej stronie.	ndF 08 ON
09	Automatyczny restart po przeciążeniu	**ON (domyślnie)**	LtS 09 ON
10	Automatyczny restart po przegrzaniu	**ON (domyślnie)**	ttS 10 ON
11	Ostrzeżenie o zaniku sieci wejściowej	Włącza/wyłącza alarm przy zaniku sieci lub PV. Domyślnie ON: przy zaniku sieci wejściowej brzęczyk brzmi przez 3 s. OFF: po zaniku sieci brzęczyk milczy.	nIP 11 ON
12	Tryb oszczędzania energii	Domyślnie OFF. ON: przy pracy z akumulatora, jeśli obciążenie jest poniżej 25 W, system na chwilę zatrzymuje wyjście, a potem je wznawia. Jeśli obciążenie pozostaje poniżej 25 W, cykl „stop — wznowienie” się powtarza. Jeśli obciążenie przekroczy 35 W, system wraca do normalnej ciągłej pracy.	PuS 12 OFF
13	Przełączenie na bypass przy przeciążeniu	Domyślnie OFF. ON: w trybie priorytetu PbG w razie przeciążenia system natychmiast przełącza na bypass (obciążenie zasilane z sieci).	OLG 13 OFF
14	Tryb cichy	Włącza/wyłącza brzęczyk. Domyślnie OFF. ON: brzęczyk nie odzywa się w żadnej sytuacji, także przy ostrzeżeniach i błędach. Dotyczy wszystkich trybów.	nUE 14 OFF
15	Napięcie akumulatora do przełączenia na sieć	Typ akumulatora AGM (kwasowo-ołowiowy) lub FLD (zalewany): domyślnie 11,5 V, zakres [11; 13 V]. Typ LIB (litowy NMC) lub FEL (litowo-żelazowo-fosforanowy): domyślnie 11,9 V, zakres [10; 12,5 V]. Typ CUS (użytkownika): domyślnie 11,7 V, zakres [10; 12,5 V].	btG 15 11.5V

Program	Opis	Opcja ustawienia	Ekran LCD
16	Napięcie akumulatora powrotu do trybu akumulatora	Po wyłączeniu z powodu niskiego napięcia akumulator musi osiągnąć określone napięcie, aby falownik wrócił do trybu akumulatora. Ustaw FUL lub napięcie akumulatora. FUL: powrót do trybu akumulatora dopiero po pełnym naładowaniu. Typ AGM lub FLD: domyślnie 13 V, zakres [12; 14,5 V]. Typ LIB, FEL lub CUS: domyślnie 13,6 V, zakres [11,5; 14,5 V].	`btb 16 13.0V`
17	Typ akumulatora	**AGM (domyślnie)**	`bAt 17 AGn`
17		**Kwasowo-ołowiowy zalewany**	`bAt 17 FLd`
17		**Litowy (litowy NMC)**	`bAt 17 LIb`
17		**Zdefiniowany przez użytkownika**	`bAt 17 CUS`
17		**Litowo-żelazowo-fosforanowy**	`bAt 17 FEL`
18	Napięcie ostrzeżenia o niskim naładowaniu	Próg ostrzeżenia o niskim napięciu akumulatora. Dla AGM i FLD nieregulowany, domyślnie 11 V. Typ LIB, FEL: domyślnie 11 V, zakres [10,3; 12,5 V]. Typ CUS: domyślnie 11 V, zakres [10,5; 13,5 V].	`bAL 18 11.0V`
19	Napięcie odcięcia akumulatora	Dla AGM i FLD odcięcie przy niskim napięciu jest nieregulowane, domyślnie 10,5 V. Typ LIB, FEL lub CUS: regulowane, domyślnie 10,5 V, zakres [10; 12 V].	`bAU 19 10.5V`
20	Napięcie w trybie stałego napięcia (CV)	Dla AGM i FLD nieregulowane; domyślnie AGM 14,1 V, FLD 14,5 V. Typ LIB, FEL lub CUS: domyślnie 14,1 V, zakres [12; 15 V]. Stałe napięcie (CV) musi być wyższe od napięcia podtrzymania.	`bCV 20 14.1V`
21	Napięcie ładowania podtrzymującego (Float)	Typ AGM lub FLD: nieregulowane, domyślnie 13,5 V. Typ LIB lub FEL: domyślnie 13,8 V, zakres [12,5; 14,5 V]. Typ CUS: domyślnie 13,8 V, zakres [12; 15 V]. Stałe napięcie (CV) musi zawsze być wyższe od napięcia podtrzymania.	`bFL 21 13.5V`
22	Dolna granica napięcia sieci	Tryb wyjścia APP / GEN: zakres od 90 V do 154 V, domyślnie 154 V. Tryb wyjścia UPS: zakres od 170 V do 200 V, domyślnie 185 V.	`LLV 22 154V`
23	Górna granica napięcia sieci	Tryb wyjścia APP / GEN: zakres od 264 V do 280 V, domyślnie 264 V. Tryb UPS: 264 V, stałe.	`LHV 23 264V`
24	Automatyczne wyłączanie ekranu	Domyślnie OFF. Po włączeniu podświetlenie gaśnie po 10 min bez naciśnięcia przycisku.	`Atb 24 OFF`

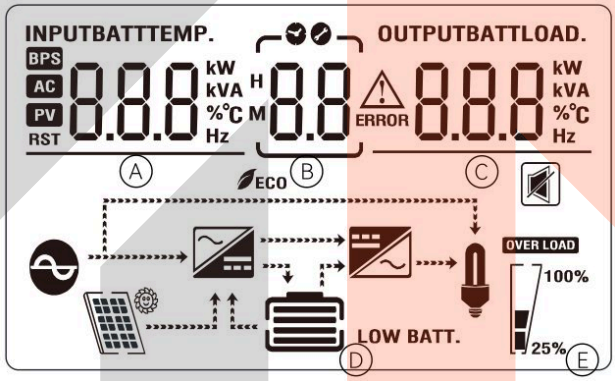
Program	Opis	Opcja ustawienia	Ekran LCD
25	Łagodny start falownika	Domyślnie OFF. ON: napięcie wyjściowe falownika narasta płynnie od 0 do ustawionej wartości. OFF: napięcie wyjściowe skacze od razu od 0 do ustawionej wartości. Warunek: ustawiać w trybie pojedynczego falownika.	`StE 25 OFF`
26	Przywrócenie ustawień fabrycznych	Przywraca wszystkie ustawienia do wartości fabrycznych. Przed ustawieniem ekran pokazuje OFF. Po wybraniu ON system przywraca ustawienia fabryczne, a ekran znów pokazuje OFF. Działa od razu w trybie sieci i czuwania; w trybie akumulatora nieregulowane.	`Std 26 OFF`
29	Ostrzeżenie o odłączeniu akumulatora	Włącza/wyłącza ostrzeżenie o odłączeniu akumulatora. Domyślnie OFF. Przy OFF i odłączonym akumulatorze nie ma ostrzeżeń o odłączeniu, niskim napięciu ani podnapięciu akumulatora.	`SbA 29 OFF`
31	Napięcie ładowania wyrównawczego	Domyślnie 14,6 V, zakres [12; 15 V].	`EqV 31 14.6V`
32	Czas ładowania wyrównawczego	W fazie wyrównywania regulator ładuje akumulator możliwie najmocniej, aż napięcie wzrośnie do napięcia wyrównywania. Następnie utrzymuje to napięcie w trybie stałego napięcia. Akumulator pozostaje w fazie wyrównywania, aż upłynie ustawiony czas wyrównywania. Domyślnie wyłączone (OFF), zakres [OFF, 5–900], krok 5 min.	`EqT 32 OFF`
33	Opóźnienie ładowania wyrównawczego	Jeśli w fazie wyrównywania czas wyrównywania minął, a akumulator nie osiągnął napięcia wyrównywania, regulator wydłuża wyrównywanie, aż je osiągnie. Jeśli opóźnienie minęło, a napięcie jest nadal niższe, regulator kończy wyrównywanie i wraca do ładowania podtrzymującego. Domyślnie 120 min, zakres [5; 900], krok 5 min.	`EqO 33 120`
34	Interwał ładowania wyrównawczego	Gdy wyrównywanie jest włączone, a w fazie podtrzymania wykryto podłączony akumulator, regulator przechodzi w wyrównywanie po upływie ustawionego interwału. Domyślnie 30 dni, zakres [1; 90], krok 1 dzień.	`EqI 34 30`
35	Uruchom wyrównywanie teraz	Domyślnie OFF, funkcja wyłączona. ON: w fazie podtrzymania, jeśli wyrównywanie jest włączone i wykryto podłączony akumulator, ładowanie wyrównawcze startuje natychmiast, a regulator przechodzi w fazę wyrównywania.	`EqN 35 OFF`
44	Komunikacja BMS	Włącza/wyłącza komunikację akumulatora litowego z falownikiem. Domyślnie OFF. Wybierz opcję dla typu Twojego pakietu akumulatorów. Jeśli komunikacja zawiedzie, pojawia się ostrzeżenie 56. Obsługiwane protokoły: CVT 485, PYL 485/CAN, GRO 485/CAN, VOL 485, IRF 485, PAC 485.	`bnS 44 OFF`

Program	Opis	Opcja ustawienia	Ekran LCD
45	ID BMS	Numer ID BMS, z którym odbywa się komunikacja. Domyślnie automatycznie (AtO), zakres [0; 15]. W trybie AtO system odpytuje ID BMS od najniższego do najwyższego; przy pierwszej poprawnej odpowiedzi blokuje to ID i dalej odpytuje tylko ten BMS.	`bnI 45 AtO`
46	Odcięcie przy niskim SOC	Falownik wyłącza się przy niskim stanie naładowania (SOC) akumulatora. Domyślnie 20, zakres [5; 50]. Gdy przy pracy z akumulatora SOC akumulatora litowego osiągnie ustawioną wartość, falownik wyłącza się i zgłasza ostrzeżenie 68. Ostrzeżenie 68 znika, gdy SOC wróci do ustawionej wartości + 5%. W stanie czuwania falownik może przełączyć się na akumulator tylko wtedy, gdy SOC osiągnie ustawioną wartość + 10%; w przeciwnym razie zgłaszane jest ostrzeżenie 69. Przy włączonej funkcji ostrzeżenie 69 pojawia się, gdy SOC osiągnie ustawioną wartość + 5%, i znika, gdy SOC wróci do ustawionej wartości + 10%. Można wybrać OFF: wtedy falownik nie wyłącza się, nie uruchamia i nie ostrzega na podstawie SOC. Jeśli funkcja jest włączona, a komunikacja zawiedzie, falownik przestaje reagować na SOC i kasuje powiązane ostrzeżenia.	`bSU 46 20%`
47	Wysoki SOC do przełączenia na akumulator	SOC, przy którym falownik przełącza się w tryb akumulatora. Domyślnie 90, zakres [10; 100]. Przy priorytecie PbG, gdy przy pracy z sieci SOC akumulatora litowego osiągnie ustawioną wartość, falownik przełącza się w tryb akumulatora. Przy włączonej funkcji falownik przełącza się na akumulator tylko wtedy, gdy SOC jest powyżej ustawionej wartości, a napięcie akumulatora powyżej napięcia powrotu do akumulatora. Można wybrać OFF: wtedy falownik nie przełącza się z sieci na akumulator na podstawie SOC. Jeśli funkcja jest włączona, a komunikacja zawiedzie, falownik przestaje reagować na SOC i kasuje powiązane ostrzeżenia.	`StB 47 90%`
48	Niski SOC do przełączenia na sieć	SOC, przy którym falownik przełącza się w tryb sieci. Domyślnie 50, zakres [10; 90]. Przy priorytecie PbG, gdy przy pracy z akumulatora SOC akumulatora litowego osiągnie ustawioną wartość, falownik przełącza się w tryb sieci. Przy włączonej funkcji falownik przełącza się na sieć, gdy SOC jest poniżej ustawionej wartości lub napięcie akumulatora poniżej napięcia przełączenia na sieć. Można wybrać OFF: wtedy falownik nie przełącza się z akumulatora na sieć na podstawie SOC. Jeśli funkcja jest włączona, a komunikacja zawiedzie, falownik przestaje reagować na SOC i kasuje powiązane ostrzeżenia. Jeśli ta wartość jest wyższa niż StB, po następnym włączeniu StB i StG przestają obowiązywać.	`StG 48 50%`

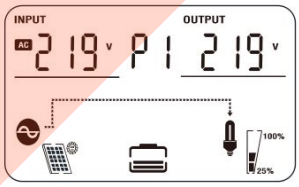
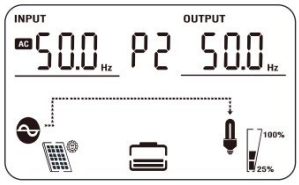
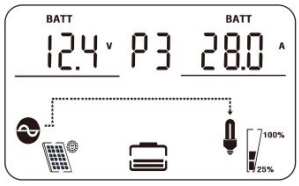
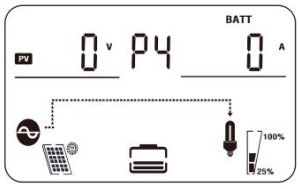
Program	Opis	Opcja ustawienia	Ekran LCD
61	Maks. prąd rozładowania	Domyślnie OFF. Opcje: OFF, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 100, 105, 110. Jeśli przy pracy z akumulatora prąd akumulatora przekroczy ustawioną wartość, pojawia się ostrzeżenie o przeciążeniu 60, a po 5 s błąd przeciążenia 14. Jeśli w trybie PbG włączony jest bypass przy przeciążeniu, przetężenie akumulatora również uruchamia bypass. Można wybrać OFF: wtedy falownik nie zgłasza błędów ani ostrzeżeń na podstawie prądu akumulatora.	ndC 61 OFF

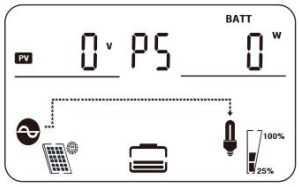
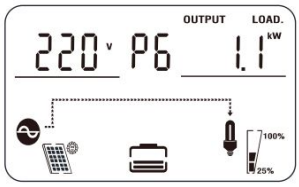
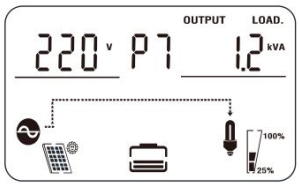
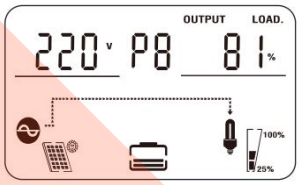
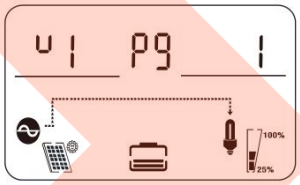
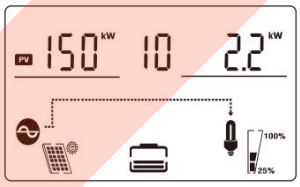
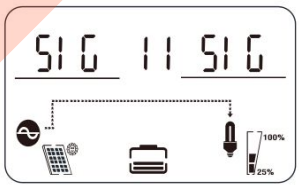
4.3 Informacje na wyświetlaczu

Informacje na LCD przełącza się przyciskami UP lub DOWN. Kolejność: napięcie, częstotliwość, prąd, moc, wersja oprogramowania.

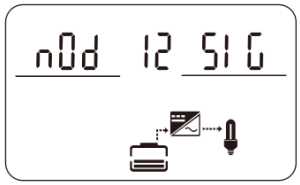


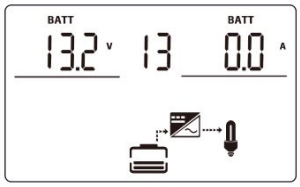
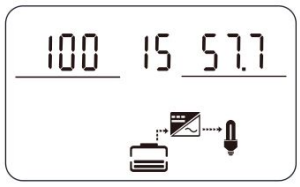
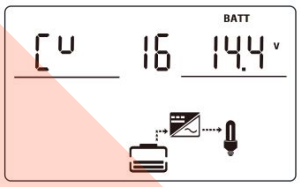
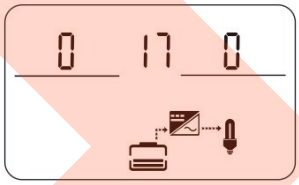
Obszary wyświetlacza Ⓐ–Ⓔ

Informacja	Ekran LCD
Ⓐ napięcie wejściowe AC; Ⓑ numer strony; Ⓒ napięcie wyjściowe; Ⓓ poziom akumulatora; Ⓔ procent obciążenia	
Ⓐ częstotliwość wejściowa AC; Ⓑ numer strony; Ⓒ częstotliwość wyjściowa; Ⓓ poziom akumulatora; Ⓔ procent obciążenia	
Ⓐ napięcie akumulatora; Ⓑ numer strony; Ⓒ prąd ładowania; Ⓓ poziom akumulatora; Ⓔ procent obciążenia	
Ⓐ napięcie PV; Ⓑ numer strony; Ⓒ prąd ładowania PV; Ⓓ poziom akumulatora; Ⓔ procent obciążenia	

Informacja	Ekran LCD
Ⓐ napięcie PV; Ⓑ numer strony; Ⓒ moc PV; Ⓓ poziom akumulatora; Ⓔ procent obciążenia	
Ⓐ napięcie wyjściowe; Ⓑ numer strony; Ⓒ moc czynna wyjściowa; Ⓓ poziom akumulatora; Ⓔ procent obciążenia	
Ⓐ napięcie wyjściowe; Ⓑ numer strony; Ⓒ moc pozorna wyjściowa; Ⓓ poziom akumulatora; Ⓔ procent obciążenia	
Ⓐ napięcie wyjściowe; Ⓑ numer strony; Ⓒ procent obciążenia; Ⓓ poziom akumulatora; Ⓔ procent obciążenia	
Wersja oprogramowania	
Ⓐ całkowita wytworzona energia; Ⓑ numer strony; Ⓒ energia wytworzona w ciągu dnia; Ⓓ poziom akumulatora; Ⓔ procent obciążenia	
Stan pracy równoległej	

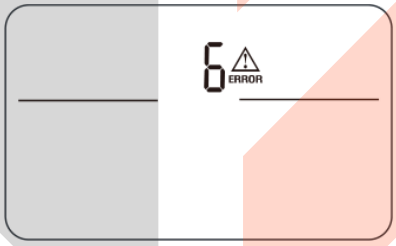
Po włączeniu komunikacji z BMS dostępne są następujące strony

Informacja	Ekran LCD
Stan sieci akumulatora litowego. Jeśli w prawym górnym rogu stale widać SIG, pakiet pracuje jako jedna grupa; jeśli stale widać PAR, pakiet pracuje jako kilka grup w układzie szeregowo-równoległym; jeśli PAR miga, pakiet konfiguruje układ szeregowo-równoległy.	

Informacja	Ekran LCD
Napięcie i prąd akumulatora litowego. Lewy górny róg: napięcie akumulatora z BMS; prawy górny róg: prąd akumulatora z BMS. Jeśli komunikacja z BMS zawiedzie, w lewym i prawym górnym rogu miga ERR.	
Temperatura i SOC akumulatora litowego. Lewy górny róg: temperatura z BMS; prawy górny róg: SOC z BMS. Jeśli komunikacja z BMS zawiedzie, w lewym i prawym górnym rogu miga ERR.	
Pojemność akumulatora litowego. Lewy górny róg: pojemność znamionowa; prawy górny róg: bieżąca pojemność. Jeśli komunikacja z BMS zawiedzie, w lewym i prawym górnym rogu miga ERR.	
Punkt ładowania stałym napięciem akumulatora litowego. Lewy górny róg: stałe litery CV; prawy górny róg: napięcie ładowania CV z BMS. Jeśli komunikacja z BMS zawiedzie, w prawym górnym rogu miga ERR.	
Ostrzeżenia i błędy akumulatora litowego. Lewy górny róg: informacje o ostrzeżeniach BMS; prawy górny róg: informacje o błędach BMS. Jeśli komunikacja z BMS zawiedzie, w lewym i prawym górnym rogu miga ERR.	

5. Kody błędów

Wyświetlanie błędów:



Przykład: kod błędu 6 z ikoną ERROR

Jak to działa. Przy ostrzeżeniu dioda błędu miga, a brzęczyk odzywa się co sekundę przez 1 min, potem milknie. Przy błędzie dioda błędu świeci stale, brzęczyk brzmi przez 10 s i milknie. System automatycznie próbuje się ponownie uruchomić. Jeśli urządzenie nie działa po sześciu restartach, urządzenie i LCD pozostają w stanie błędu. Wyłącz całkowicie zasilanie (aż ekran zgaśnie) lub odczekaj 30 min, aby ponownie uruchomić urządzenie. Wyświetlanie błędu pokazano powyżej. W trybie błędu świeci ikona błędu; w stanie ostrzeżenia miga ikona ostrzeżenia. Aby rozwiązać problem na podstawie informacji o błędzie, skontaktuj się ze sprzedawcą.

Błąd: falownik przechodzi w tryb błędu, czerwona dioda świeci stale, a LCD pokazuje kod błędu. Błędy usuwalne mogą

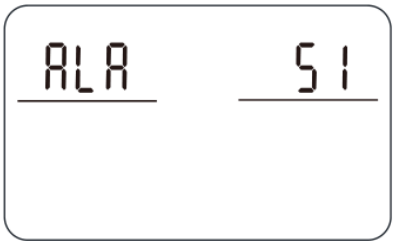
uruchamiać się ponownie 6 razy w ciągu 15 min. Po 6 razach włącza się blokada błędu, która zostaje zdjęta po 15 min.

Tabela kodów błędów

Kod	Wartość	Działanie	Warunek wyzwolenia	Warunek powrotu
1	Nieudany łagodny start podwyższania szyny DC	Przechodzi w tryb błędu	Napięcie szyny DC (Bus) nie osiąga wartości zadanej.	Powrót automatyczny.
2	Zbyt wysokie napięcie szyny DC	Przechodzi w tryb błędu	Napięcie szyny DC powyżej progu zabezpieczenia.	Powrót automatyczny.
3	Niskie napięcie szyny DC	Przechodzi w tryb błędu	Napięcie szyny DC poniżej progu zabezpieczenia podnapięciowego.	Powrót automatyczny.
4	Przetężenie akumulatora	Przechodzi w tryb błędu	Przerwanie TZ wyzwolone ponad 2 razy w ciągu 2 ms.	Bez automatycznego powrotu.
5	Przegrzanie	Przechodzi w tryb błędu	Temperatura powyżej progu zabezpieczenia lub zablokowany wentylator.	Powrót automatyczny.
6	Wysokie napięcie akumulatora	Przechodzi w tryb błędu	Napięcie akumulatora powyżej wartości zadanej.	Powrót automatyczny.
7	Nieudany łagodny start szyny DC	Przechodzi w tryb błędu	Łagodny start zakończony, ale napięcie szyny DC nie osiągnęło wartości zadanej.	Powrót automatyczny.
8	Zwarcie szyny DC	Przechodzi w tryb błędu	Napięcie szyny DC poniżej progu przy włączaniu falownika lub PFC.	Powrót automatyczny.
9	Nieudany łagodny start falownika	Przechodzi w tryb błędu	Po łagodnym starcie falownik nie osiąga znamionowego napięcia wyjściowego w określonym czasie.	Powrót automatyczny.
10	Przepięcie falownika	Przechodzi w tryb błędu	Napięcie falownika powyżej wartości zadanej.	Powrót automatyczny.
11	Podnapięcie falownika	Przechodzi w tryb błędu	W trybie akumulatora napięcie falownika poniżej wartości zadanej.	Powrót automatyczny.
12	Zwarcie falownika	Przechodzi w tryb błędu	W trybie akumulatora lub czuwania napięcie falownika jest niskie, a prąd powyżej wartości zadanej.	Powrót automatyczny.
13	Zabezpieczenie przed mocą zwrotną	Przechodzi w tryb błędu	W trybie akumulatora moc obciążenia poniżej wartości zadanej (moc ujemna, np. −1200 W).	Powrót automatyczny.
14	Przeciążenie	Przechodzi w tryb błędu	Przeciążenie przekracza limit (patrz dane techniczne).	Powrót automatyczny.
26	Błąd BMS	Przechodzi w tryb błędu	Kod błędu w komunikacie BMS.	Wyłącz komunikację z BMS lub poczekaj, aż błąd BMS zniknie.
27	Awaria mikrokontrolera (MCU)	Przechodzi w tryb błędu	Błąd MCU.	Bez automatycznego powrotu.
29	Błąd TZ falownika (szybkie przetężenie)	Przechodzi w tryb błędu	Przez cztery półokresy z rzędu każdy półokres powoduje ponad 10 szybkich wyzwoleń przetężeniowych.	Powrót automatyczny.

6. Kody ostrzeżeń

Ostrzeżenie: falownik nie przechodzi w tryb błędu, czerwona dioda miga, a LCD pokazuje kod ostrzeżenia.



Przykład: ALA 51

Tabela kodów ostrzeżeń

Kod	Wartość	Działanie	Warunek wyzwolenia	Warunek powrotu
50	Akumulator odłączony	Ostrzeżenie, akumulator się nie ładuje.	Napięcie akumulatora poniżej 8 V.	Powrót, gdy napięcie akumulatora przekroczy 10 V.
51	Wyłączenie z powodu niskiego napięcia akumulatora	Ostrzeżenie, wyłączenie z powodu niskiego napięcia akumulatora lub brak możliwości włączenia.	Napięcie akumulatora poniżej wartości zadanej.	Powrót, gdy napięcie akumulatora wróci do normy.
52	Niskie napięcie akumulatora	Ostrzeżenie.	Napięcie akumulatora poniżej wartości zadanej.	Powrót, gdy napięcie akumulatora wróci do normy.
53	Zwarcie ładowarki	Ostrzeżenie, akumulator się nie ładuje.	Napięcie akumulatora poniżej 5 V i prąd ładowania powyżej 4 A.	Bez automatycznego powrotu.
55	Akumulator przeładowany	Ostrzeżenie, akumulator się nie ładuje.	Napięcie akumulatora powyżej wartości zadanej.	Powrót, gdy napięcie akumulatora spadnie poniżej wartości zadanej – 0,5 V.
56	BMS odłączony	Ostrzeżenie, zablokowany w stanie czuwania.	Brak poprawnej odpowiedzi BMS na zapytanie komunikacyjne.	Powrót po przywróceniu komunikacji.
58	Awaria wentylatora	Ostrzeżenie: jeden wentylator uległ awarii, drugi pracuje z pełną prędkością.	Prędkość wentylatora poniżej wartości zadanej.	Powrót, gdy wentylator znów działa.
60	Przeciążenie	Ostrzeżenie, akumulator się nie ładuje.	Falownik nie jest w trybie sieci albo PV działa normalnie, a priorytet wyjścia nie jest „najpierw sieć”, i obciążenie przekracza 102%.	Powrót, gdy obciążenie wróci do normy.
68	SOC poniżej progu	Ostrzeżenie, przechodzi w stan czuwania.	SOC akumulatora litowego poniżej wartości zadanej.	Powrót po wyłączeniu funkcji odcięcia przy niskim SOC lub komunikacji z BMS albo gdy SOC wróci do wartości zadanej + 5%.
69	Niski SOC	Ostrzeżenie; jeśli falownik jest w stanie czuwania, pozostaje w nim i nie uruchamia się.	SOC akumulatora litowego poniżej wartości zadanej + 5% (tryb sieci lub akumulatora), poniżej wartości zadanej + 10% (czuwanie).	Powrót po wyłączeniu funkcji odcięcia przy niskim SOC lub komunikacji z BMS albo gdy SOC wróci do wartości zadanej + 10%.
71	Zwarcie akumulatora	Ostrzeżenie.	Wykryto zwarcie akumulatora.	Bez automatycznego powrotu.
72	Blokada startu z akumulatora	Ostrzeżenie.	Napięcie akumulatora nie osiąga 11,5 V na akumulator (ogniwo).	Powrót automatyczny.

minertech.org · Znak towarowy MinerTech® · © 2017–2026, wszelkie prawa zastrzeżone
+38 093 293 93 93 · +38 099 054 40 38 · Specjalista Pavlo Leonidovych · strooks@gmail.com

7. Ładowanie wyrównawcze akumulatora

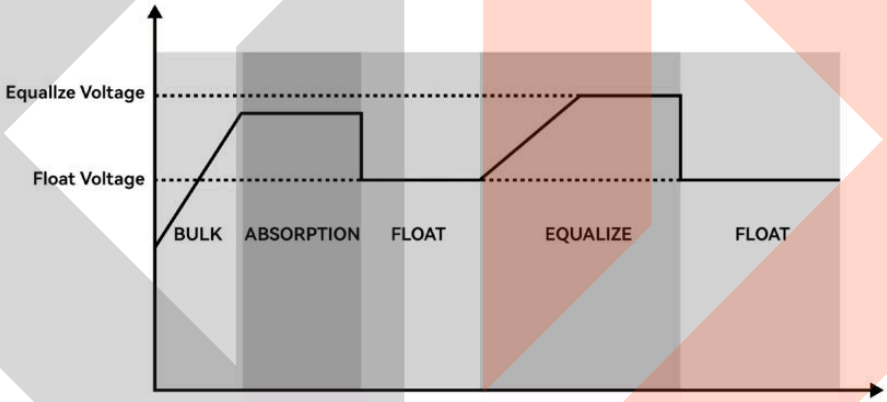
Regulator ładowania ma funkcję wyrównywania. Odwraca ona narastanie negatywnych efektów chemicznych, takich jak stratyfikacja, gdy stężenie kwasu na dole akumulatora jest wyższe niż na górze. Wyrównywanie pomaga też usunąć kryształy siarczanu, które mogły powstać na płytach. Pozostawione bez kontroli zasiarczenie zmniejszy całkowitą pojemność akumulatora. Dlatego zaleca się okresowe ładowanie wyrównawcze.

UWAGA
Nie włączaj tego trybu, jeśli używasz akumulatorów litowych.

Jak korzystać z wyrównywania. Najpierw włącz ładowanie wyrównawcze: zmień czas wyrównywania (program 32) z OFF na inną wartość. Funkcję można wtedy ustawić następująco:

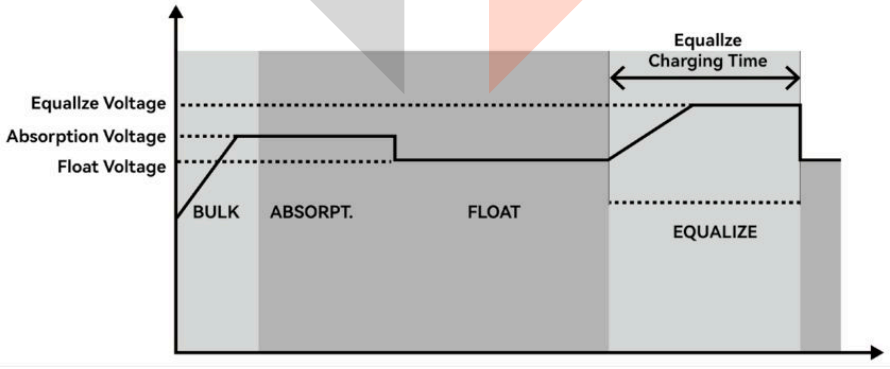
1. Napięcie wyrównywania: program 31.
2. Wydłużenie wyrównywania: program 33.
3. Interwał wyrównywania: program 34.
4. Uruchomienie wyrównywania od razu: program 35.

Kiedy działa wyrównywanie. Gdy w fazie podtrzymania nadejdzie ustawiony interwał wyrównywania (cykl wyrównywania akumulatora) lub wyrównywanie zostanie uruchomione natychmiast, regulator przechodzi w fazę wyrównywania.



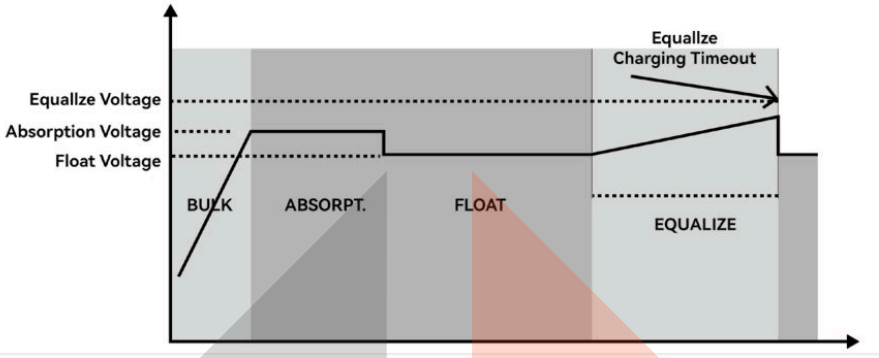
Equalize Voltage: napięcie wyrównywania · Float Voltage: napięcie ładowania podtrzymującego · BULK: ładowanie główne · ABSORPTION: ładowanie stałym napięciem · FLOAT: ładowanie podtrzymujące · EQUALIZE: wyrównywanie

Czas i limit czasu wyrównywania. W fazie wyrównywania regulator ładuje akumulator największym możliwym prądem, aż napięcie wzrośnie do napięcia wyrównywania. Następnie napięcie jest utrzymywane na stałym poziomie. Akumulator pozostaje w fazie wyrównywania do końca ustawionego czasu wyrównywania.



Absorption Voltage: napięcie ładowania stałym napięciem · Equalize Charging Time: czas wyrównywania

Jeśli jednak w fazie wyrównywania czas wyrównywania minął, a akumulator nie osiągnął napięcia wyrównywania, regulator wydłuża wyrównywanie, aż je osiągnie. Jeśli po upływie limitu czasu napięcie akumulatora jest nadal niższe od napięcia wyrównywania, regulator kończy wyrównywanie i wraca do ładowania podtrzymującego.



Equalize Charging Timeout: limit czasu wyrównywania

8. Rozwiązywanie problemów

Problem	Zdarzenie	Warunek wyzwolenia	Co zrobić
Kod błędu 5 na wyświetlaczu	Przegrzanie	Wentylator zablokowany dłużej niż 10 s.	Sprawdź, czy wentylator nie jest odłączony lub nie ma luźnych połączeń. Jeśli wentylator nie jest podłączony dłużej niż 10 s, urządzenie pokazuje kod błędu 5.
Kod błędu 12 na wyświetlaczu	Zwarcie falownika	W trybie akumulatora lub czuwania napięcie falownika poniżej 80 V i prąd falownika powyżej 5 A; zabezpieczenie musi zadziałać w ciągu 80–100 ms.	1. Sprawdź, czy nie ma zwarcia na zaciskach wyjściowych (np. śruba przebiła zacisk i zwarła L z N). 2. Sprawdź, czy napięcie i prąd falownika spełniają warunki zadziałania.
Kod błędu 15 na wyświetlaczu	Błąd modelu	Wykryty numer modelu nie pasuje do żadnego modelu.	Sprawdź, czy płyta sterująca jest poprawnie zmontowana, a oprogramowanie poprawnie wgrane.
Kod błędu 16 na wyświetlaczu	Brak programu rozruchowego	Trzecia cyfra w wymianie danych nie jest równa 1.	Wyślij polecenie: TIDA19110000000000000.
Kod błędu 58 na wyświetlaczu	Awaria wentylatora	Dowolny wentylator wykonuje mniej niż 10 obrotów w ciągu 5 s.	1. Sprawdź, czy wentylator jest prawidłowo podłączony i nie ma luźnych połączeń. 2. Jeśli wentylator jest prawidłowo podłączony: a) sprawdź obwód sterowania wentylatorem (zwykle nadmiar lutu pod gniazdem płyty sterującej); b) sprawdź, czy sam wentylator nie jest uszkodzony.
Nie włącza się	Akumulator	Start w trybie akumulatora wymaga ≥ 11,5 V na akumulator; częste przyczyny niepowodzenia to błędna kalibracja lub zbyt niskie napięcie akumulatora.	1. Sprawdź, czy napięcie akumulatora jest poprawnie mierzone i skalibrowane. 2. Zmierz multimetrem napięcie na zaciskach akumulatora (z zasilacza DC lub prawdziwego akumulatora) i sprawdź, czy osiąga minimum 11,5 V na akumulator do startu. Uwaga: bardzo ważne jest podłączenie akumulatora o napięciu zgodnym z modelem falownika. 3. Sprawdź ustawienie BSU (program 46). **Podłączenie akumulatora o niewłaściwym napięciu może spowodować wybuch kondensatorów.**

Problem	Zdarzenie	Warunek wyzwolenia	Co zrobić
	Sieć	—	1. Sprawdź, czy nie ma zwarcia na zaciskach sieci (np. śruba przebiła zacisk i zwarła fazę z neutralnym). 2. Sprawdź błędy okablowania, np. sieć omyłkowo podłączoną do zacisków wyjściowych.
	PV	—	Sprawdź, czy napięcie wejściowe PV nie jest zbyt bliskie granicy.
PV nie ładuje	—	—	Podłączenie akumulatora o niewłaściwym napięciu może uszkodzić zasilanie pomocnicze po stronie PV: traci ono zasilanie i nie może komunikować się z główną płytą sterującą.

UWAGA
Zmiany treści i wersji tej instrukcji nie są osobno ogłaszane.

Załącznik A. Karta katalogowa falownika 1200W

Drukowana karta katalogowa dołączona do falownika.

1. Informacje

Ta karta katalogowa dotyczy następującego urządzenia:

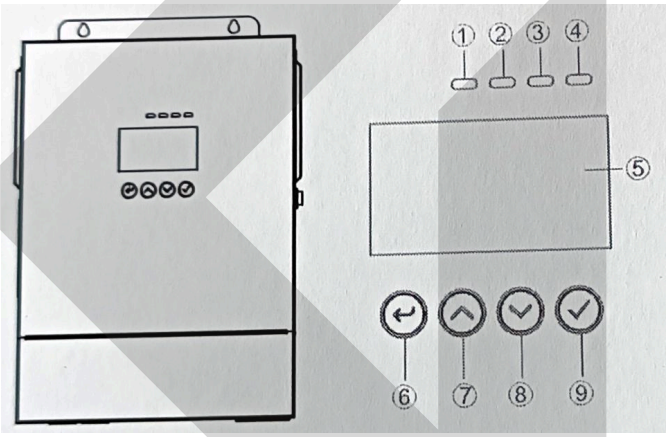
- falownik 1200 W

2. Wprowadzenie

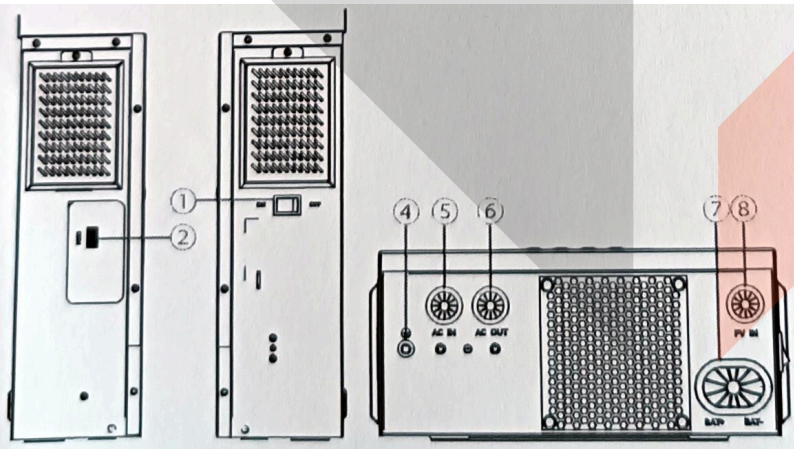
2.1 Cechy

- Moc znamionowa 1,2 kW / kVA, współczynnik mocy 1
- Zakres MPPT 17–115 V, Voc 115 V
- Konstrukcja wysokiej częstotliwości: małe wymiary i masa
- Wyjście AC z czystą sinusoidą
- Zdalny monitoring przez Wi-Fi (opcja)
- Typy akumulatorów AGM, FLD, LIB, FEL do wyboru w ustawieniach LCD

2.2 Przegląd produktu



№	Panel przedni
①	Wskaźnik sieci (AC)
②	Wskaźnik pracy falownika
③	Wskaźnik ładowania
④	Wskaźnik błędu
⑤	Wyświetlacz LCD
⑥	Przycisk ESC
⑦	Przycisk UP
⑧	Przycisk DOWN
⑨	Przycisk ENTER



№	Boki i panel dolny
①	Wyłącznik zasilania (ON/OFF)
②	Port COM
④	PE (uziemienie)
⑤	Wejście AC (AC IN)
⑥	Wyjście AC (AC OUT)
⑦	Wejście akumulatora (BAT+ / BAT−)
⑧	Wejście PV (PV IN)

Boki i panel dolny z zaciskami

W oryginale brak pozycji ③. Napisy na panelu dolnym: AC IN, AC OUT, PV IN, BAT+, BAT−.

3. Zawartość zestawu

№	Pozycja	Ilość	Opis	Uwaga
1	Falownik	1		
2	Karta katalogowa	1	po angielsku	
3	Instrukcja obsługi	1	po angielsku	

4. Dane techniczne

Parametr	Wartość
Wejście AC	
Znamionowe napięcie wejściowe (V AC)	208 / 220 / 230 / 240; L + N + PE
Zakres napięcia (V AC)	90–280 (tryb APP / GEN); 170–264 (tryb UPS)
Częstotliwość (Hz)	50 / 60 (automatyczne wykrywanie)
Wyjście AC	
Moc znamionowa (kVA / kW)	1,2 (przy napięciu wyjściowym 208 V moc wyjściowa spada do 90%)
Moc szczytowa (kVA)	2,4
Napięcie (V AC)	208 / 220 / 230 / 240
Współczynnik mocy (PF)	1
Częstotliwość (Hz)	50 / 60 ±0,1 %
Czas przełączania (ms)	10 (tryb APP / UPS / GEN)
Kształt fali	czysta sinusoida
Przeciążalność (tryb akumulatora)	60 s przy obciążeniu 102–110%; 10 s przy obciążeniu 120–200%
Maks. sprawność (tryb akumulatora)	90% przy 12 V DC
Ładowarka (PV / AC)	
Typ regulatora solarnego	MPPT
Maks. prąd wejściowy PV (A) / moc (W)	18 / 800
Zakres MPPT, napięcie pracy (V DC)	17–115
Napięcie startowe PV (V DC)	20
Maks. napięcie jałowe PV (V DC)	115
Maks. prąd ładowania z PV (A)	50
Maks. prąd ładowania z AC (A)	50
Maks. prąd ładowania (PV + AC) (A)	100
Akumulator	
Napięcie znamionowe (V DC)	12
Typ akumulatora	litowy / kwasowo-ołowiowy
Dane ogólne	
Interfejs użytkownika (HMI)	LCD
Interfejs	RS232
Monitorowanie	Wi-Fi (opcja)

minertech.org · Znak towarowy MinerTech® · © 2017–2026, wszelkie prawa zastrzeżone
+38 093 293 93 93 · +38 099 054 40 38 · Specjalista Pavlo Leonidovych · strooks@gmail.com