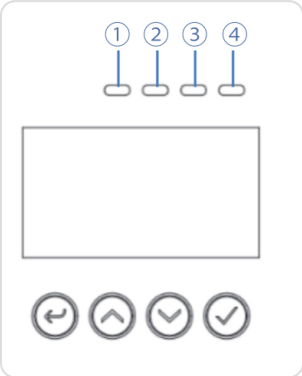
INSTRUKCJA PODŁĄCZENIA I KONFIGURACJI

Falownik hybrydowy POWGROW 3,6 kW 24 V

Podłączenie, kable, panel dolny, menu wyświetlacza (pozycje 01–41), konfiguracja akumulatora, kody błędów i ostrzeżeń



Panel sterowania (rysunek z instrukcji producenta): ① AC, ② INV, ③ CHG, ④ FAULT.

Panel sterowania

Panel przedni: wyświetlacz, cztery wskaźniki (AC, INV, CHG, FAULT) i cztery przyciski.

ESC	UP	DOWN	ENTER
wyjście z trybu ustawień	poprzednia pozycja / wartość	następna pozycja / wartość	wejście do ustawień i potwierdzenie

Jak zmienić ustawienia

1. Przytrzymaj **ENTER** przez 2 s: falownik przechodzi w tryb ustawień.
2. Przyciskami **UP / DOWN** wybierz numer pozycji (programu). Wyświetlacz pokazuje kod pozycji, jej numer i wartość, np. „OPU 01 230”.
3. Naciśnij **ENTER** i wybierz wartość przyciskami **UP / DOWN**.
4. Naciśnij **ENTER**, aby potwierdzić, lub **ESC**, aby wyjść.



Najważniejsze: typ akumulatora to pozycja 17.

Pozycja 05 to **priorytet źródła ładowania,** a nie typ akumulatora. Pozycja 17 domyślnie ma **AGM.** Dla LiFePO4 wybierz **FEL,** dla litowego trójskładnikowego **LIb.** Łączność z BMS w tym modelu: pozycja **38,** sterowanie według SOC: pozycje **39–41** (numery różnią się od modeli 5 i 6,5 kW).

Wskaźniki na panelu przednim

Wskaźnik	Świeci	Miga	Nie świeci
● ① **AC** (zielona)	Sieć w normie, falownik pracuje z sieci	Sieć w normie, ale falownik jeszcze się na nią nie przełączył	Sieć poza normą
● ② **INV** (żółta)	Wyjście zasilane z akumulatora lub słońca w trybie akumulatora	—	Inne stany
● ③ **CHG** (żółta)	Akumulator w fazie podtrzymania	Akumulator ładuje się stałym napięciem (CV)	Inne stany
● ④ **FAULT** (czerwona)	Błąd falownika	Ostrzeżenie	Falownik pracuje normalnie

Skąd ta instrukcja. POWGROW 3,6 kW 24 V jest zbudowany na fabrycznej platformie producenta. Menu, zaciski, kable i kody pochodzą z oryginalnej instrukcji dokładnie tego modelu. Panel dolny może nieco różnić się od rysunku producenta (zob. „Panel dolny i zaciski”), a tabliczka POWGROW od fabrycznej karty katalogowej. **Jeśli pozycja menu, wartość lub opis złącza w Twoim falowniku się różni, kieruj się wyświetlaczem i tabliczką na obudowie.**

DANE TECHNICZNE I BEZPIECZEŃSTWO

Dane techniczne POWGROW 3,6 kW 24 V

Według karty katalogowej producenta. Sprawdź tabliczkę: w karcie katalogowej POWGROW SMS-3.6KW niektóre wartości się różnią (IP21, –10…+60 °C, sprawność 93,5%).

Wyjście AC		Wejście AC (sieć)	
Moc znamionowa	**3,6 kW**	Napięcie znamionowe	**208 / 220 / 230 / 240 V; L + N + PE**
Moc szczytowa	**7,2 kVA**	Zakres napięcia	**90–280 ±3 V (tryb normalny); 170–280 ±3 V (UPS)**
Napięcie	**208 / 220 / 230 / 240 V**	Częstotliwość	**50 / 60 Hz (automatycznie)**
Częstotliwość	**50 / 60 Hz ±0,1%**	Czas przełączania	**10 ms (APP / UPS), 20 ms (GEN)**
Kształt fali	**czysta sinusoida**	Współczynnik mocy	**1**
Przeciążenie (praca z akumulatora)	**60 s przy 102–110%; 10 s przy 110–130%; 3 s przy 130–150%; 0,2 s powyżej 150%**	Maks. sprawność (akum.)	**92,7% przy 24 V**
Panele słoneczne (PV)		**Akumulator**	
Typ regulatora	**MPPT**	Napięcie znamionowe	**24 V**
Maks. prąd / moc PV	**18 A / 5000 W**	Napięcie podtrzymania	**27 V**
Zakres MPPT	**40–450 V**	Ochrona: przeładowanie	**30,5 V**
Maks. napięcie jałowe	**500 V**	Typ akumulatora	**litowe i kwasowo-ołowiowe**
Maks. prąd ładowania z PV	**100 A**	Maks. prąd ładowania z sieci	**100 A**
Maks. prąd ładowania (PV + sieć)	**100 A**	Praca równoległa	**nie (NA)**
Ogólne			
Interfejsy	**RS485 / CAN / RS232 / suchy styk**	Monitorowanie	**Wi-Fi (opcjonalnie)**
Ochrona obudowy	**IP20**	Temperatura pracy	**–10…+50 °C**
Wilgotność	**5–95% bez kondensacji**	Temperatura przechowywania	**–15…+60 °C**
Masa	**6,4 kg**	Wymiary (W×S×G)	**420×284×94 mm**
Wysokość n.p.m.	**do 4000 m (obniżenie mocy powyżej 1000 m)**	Wyświetlacz	**LCD**

Bezpieczeństwo (instrukcja producenta, rozdz. 1.5)

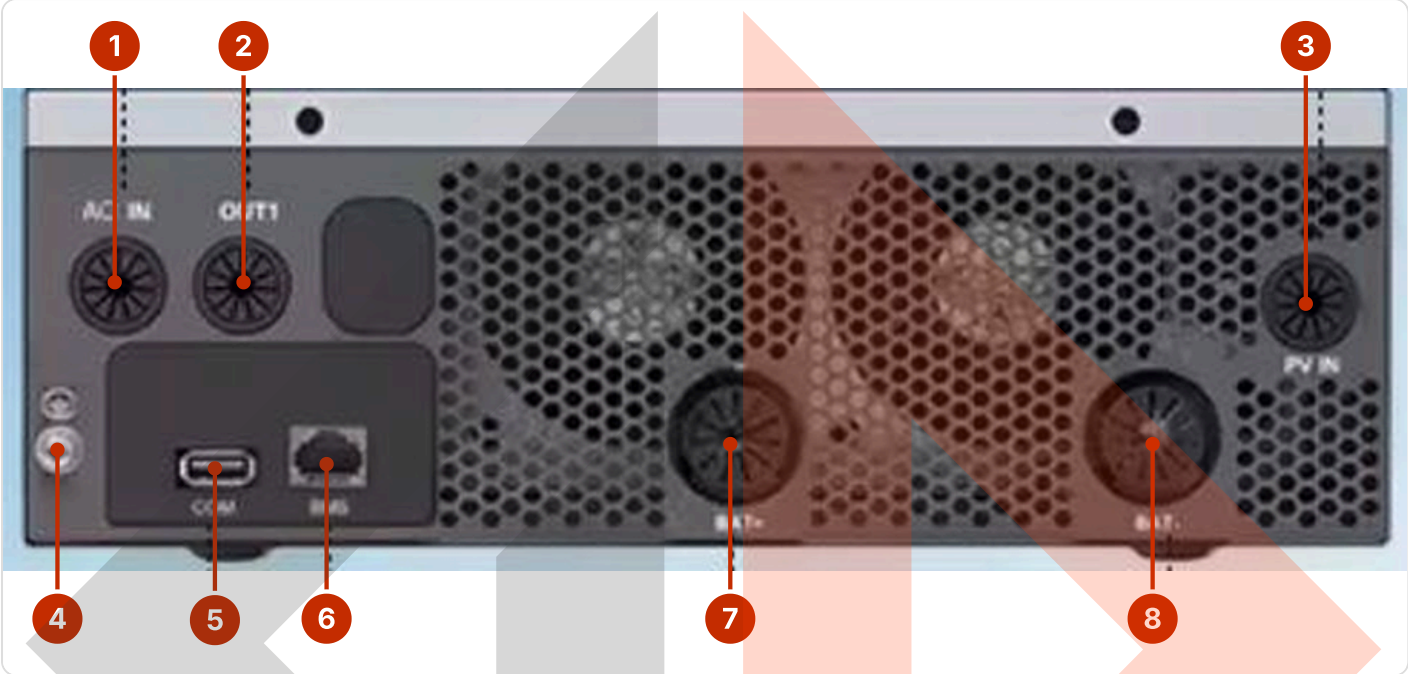
- Ustal z góry, jaki system akumulatorów instalujesz, litowy czy kwasowo-ołowiowy. Przy złym wyborze system magazynowania nie będzie działać prawidłowo.
- Przed użyciem przeczytaj wszystkie instrukcje i oznaczenia ostrzegawcze na falowniku, akumulatorach i w tej instrukcji.
- Podłączenie musi wykonać wykwalifikowany elektryk; całe okablowanie zgodnie z lokalnymi przepisami bezpieczeństwa elektrycznego.
- Jeśli montujesz panele słoneczne w dzień, przykryj je nieprzezroczystym materiałem: zaciski paneli w słońcu mają wysokie napięcie.
- Ładuj tylko akumulatory kwasowo-ołowiowe głębokiego rozładowania i litowe. Inne typy mogą wybuchnąć.
- Nie rozbieraj falownika: naprawy tylko w serwisie. Nieprawidłowy ponowny montaż grozi porażeniem prądem lub pożarem.
- Przed serwisem lub czyszczeniem odłącz wszystkie kable: wyłączenie przyciskiem nie usuwa zagrożenia. Serwis zaczynaj co najmniej 5 min po odłączeniu wszystkich źródeł zasilania (oznaczenie na obudowie).
- Nigdy nie ładuj zamarzniętego akumulatora.
- Dobierz przekroje kabli zgodnie z poniższymi zaleceniami.
- Uważaj z metalowymi narzędziami w pobliżu akumulatorów: upuszczone narzędzie może wywołać iskrę lub zwarcie i wybuch.
- Przy odłączaniu zacisków AC lub DC przestrzegaj kolejności z rozdziału o instalacji.

- Falownik musi być podłączony do trwałego uziemienia.
- Nigdy nie zwieraj wyjścia AC i wejścia DC. Nie podłączaj sieci, jeśli wejście DC jest zwarte.
- Włączaj falownik tylko w pełni zmontowany (z założoną dolną pokrywą).
- Nie odłączać pod obciążeniem (oznaczenie na obudowie).

ZŁĄCZA

Panel dolny i zaciski

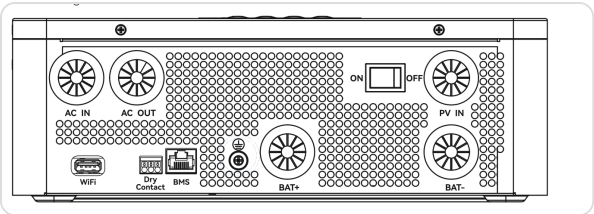
Panel dolny: co gdzie podłączyć



Prawdziwe zdjęcie spodu POWGROW 3,6 kW (ze strony produktu). Numery na zdjęciu odpowiadają tabeli. Ciemna prostokątna zaślepka między OUT1 a kratką nie jest ponumerowana: instrukcja producenta jej nie opisuje.

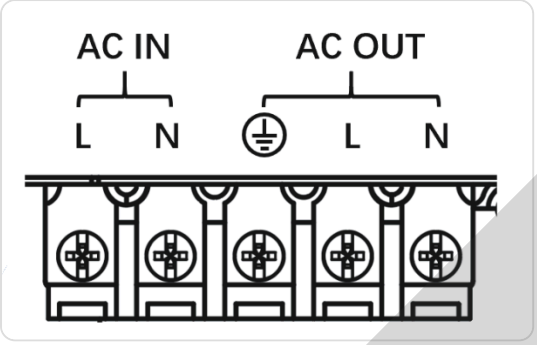
	Port	Co i po co	Co podłączyć
1	**AC IN**	Wejście sieci lub agregatu (L, N; PE tego przewodu idzie do uziemienia).	Przewód z sieci przez osobny wyłącznik **25 A**. Tu podłącza się też agregat, pozycja 04 = **GEN.**
2	**OUT1 (AC OUT)**	Wyjście AC 230 V. Ten model ma **jedno** wyjście.	Przewód do rozdzielnicy odbiorów (PE, L, N).
3	**PV IN**	Wejście przewodów paneli do zacisków PV+ i PV−.	Panele przez wyłącznik DC **25 A** na napięcie powyżej 500 V.
4	**⏚ PE**	Zewnętrzny punkt uziemienia obudowy.	Żółto-zielony przewód z końcówką OT, śruba M4. Producent zaleca użycie PE przewodu AC IN jako przewodu uziemiającego.
5	**COM**	Port dla modułu Wi-Fi (gniazdo USB). W instrukcji producenta ten port jest opisany jako **WiFi**.	Tu bezpośrednio podłącza się moduł Wi-Fi (stick).
6	**BMS**	Port RJ45 do komunikacji z BMS akumulatora litowego, RS485 lub CAN.	Kabel komunikacyjny z BMS akumulatora. Protokół: pozycja 38.
7	**BAT+**	Wejście przewodu „plus” akumulatora.	Plus akumulatora przez bezpiecznik / rozłącznik **175 A,** kabel **35 mm².**
8	**BAT−**	Wejście przewodu „minus” akumulatora.	Minus akumulatora, kabel **35 mm².**

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



Rysunek panelu dolnego z instrukcji producenta. Oprócz złączy ze zdjęcia pokazuje **przełącznik ON/OFF** i złącze **styku bezpotencjałowego** (Dry Contact: NO, C, NC), a port Wi-Fi jest opisany „WiFi". Na zdjęciu POWGROW przełącznika i styku bezpotencjałowego na panelu dolnym nie widać. Sprawdź swój falownik: układ może się różnić między partiami.

Zaciski pod dolną pokrywą



Blok AC: rysunek z rozdz. 3.4 instrukcji producenta.

Zdejmij dolną pokrywę (cztery śruby). Pod nią jest blok AC: **AC IN** (L, N) i **AC OUT (⏚ PE, L, N)**. Osobno: zaciski **PV+** i **PV−** po prawej oraz zaciski **BAT+** i **BAT−**.

Nie myl wejścia z wyjściem. Przestrzegaj biegunowości: L i N dla AC, „+" i „−" dla PV i akumulatora.

Port BMS (RJ45): przypisanie pinów

Pin	Sygnał
1	**RS485B**
2	**RS485A**
3	—
4	**CANH**
5	**CANL**
6, 7, 8	—

Kabel BMS musi być połączony pin w pin. Łączność przez RS485 lub CAN.

Aby falownik wymieniał dane z BMS, wybierz w pozycji **17** typ **LIb** lub **FEL**, a w pozycji **38** protokół swojego BMS.

INSTALACJA I PODŁĄCZENIE

Przewody, zabezpieczenia i podłączenie krok po kroku

Wszystkie wartości z rozdz. 3 „Instalacja" instrukcji producenta.

Kable i zabezpieczenia

Przekrój	Przewód	Zabezpieczenia	Uwaga
Wejście AC (sieć / agregat)	2,5 mm²	osobny wyłącznik AC **25 A**	między falownikiem a źródłem, do bezpiecznego odłączenia
Wyjście AC OUT	2,5 mm²	—	instrukcja nie podaje wartości wyłącznika dla wyjścia
Panele słoneczne (PV)	2,5 mm²	wyłącznik DC **25 A,** na napięcie powyżej 500 V DC	Voc paneli ≤ 500 V i powyżej napięcia startu 60 V; MPPT 40–450 V
Akumulator 24 V	**35 mm², DT** końcówki	bezpiecznik / rozłącznik **175 A**	zalecany akumulator co najmniej 200 Ah; dla kwasowo-ołowiowych prąd ładowania 0,3C
Uziemienie obudowy	żółto-zielony, końcówka OT	—	śruba M4; można użyć PE kabla AC IN

Podłączenie krok po kroku

Krok 1 Sprawdź falownik i wybierz miejsce

- Sprawdź opakowanie i falownik pod kątem uszkodzeń; jeśli są, skontaktuj się ze sprzedawcą.
- Montuj tylko na betonie lub innej niepalnej twardej powierzchni, pionowo, na wysokości wzroku.
- Temperatura otoczenia –10…+50 °C. Zostaw 30 cm wolnego miejsca z każdej strony.

Krok 2 Zamocuj falownik

- Wywierć dwa otwory wiertłem φ8 w odstępie 200 mm, włóż kołki M6.
- Zawieś falownik pionowo na śrubach.
- Zdejmij dolną pokrywę, odkręcając cztery śruby.

Krok 3 Uziem obudowę

- Zaciśnij końcówkę OT na żółto-zielonym przewodzie (producent zaleca użycie PE kabla AC IN).
- Przykręć ją do punktu uziemienia śrubą M4.

Krok 4 Podłącz wejście i wyjście AC

- Zamontuj osobny wyłącznik AC 25 A między falownikiem a siecią i **wyłącz go.**
- Zdejmij 12 mm izolacji, skróć żyłę do 10 mm, zaciśnij tulejki.
- Sieć: **L** (brązowy lub czarny) i **N** (niebieski) do zacisków AC IN. Wyjście: najpierw **PE** (żółto-zielony), potem L i N do zacisków AC OUT.
- Nie myl wejścia z wyjściem i nie zamieniaj L z N.
- Klimatyzatory potrzebują 2–3 min przed ponownym uruchomieniem; sprawdź, czy klimatyzator ma opóźniony start.

Krok 5 Podłącz panele słoneczne

- Zamontuj wyłącznik DC 25 A (na napięcie powyżej 500 V) i **wyłącz go.**
- Nie uziemiaj „+" ani „–" paneli. Napięcie obwodu otwartego paneli nie większe niż 500 V i powyżej 60 V.
- Zaciśnij tulejki, sprawdź biegunowość miernikiem, podłącz **PV+** (czerwony) i **PV–** (czarny).
- Nie włączaj wyłączników DC i AC, dopóki wszystkie połączenia nie są gotowe.

Krok 6 Podłącz akumulator

- Zamontuj bezpiecznik lub rozłącznik 175 A między akumulatorem a falownikiem.
- Zaciśnij dwie końcówki DT na kablu 35 mm², przeprowadź kabel przez otwór w dole obudowy, dokręć zaciski BAT+ i BAT–.
- Sprawdź biegunowość. Nie wkładaj niczego między powierzchnię zacisku a końcówkę i nie nakładaj środka antyoksydacyjnego przed dokręceniem.
- Dla akumulatora kwasowo-ołowiowego 24 V wybierz AGM lub FLD w pozycji 17.

Krok 7 Akumulator litowy: kabel komunikacyjny BMS

- Sprawdź, czy protokół BMS jest zgodny z falownikiem.
- Podłącz kabel RJ45 do portu **BMS** falownika i do portu komunikacyjnego akumulatora (RS485 lub CAN).
- W pozycji 17 wybierz **LIb** lub **FEL,** w pozycji 38 protokół BMS.

Krok 8 Wi-Fi i styk bezpotencjałowy (w razie potrzeby)

Włóż moduł Wi-Fi (stick) bezpośrednio do portu Wi-Fi (COM na zdjęciu). Według instrukcji producenta falownik ma jeden styk bezpotencjałowy, który można używać jako normalnie otwarty (NO) lub normalnie zamknięty (NC); tego złącza nie widać na zdjęciu POWGROW.

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

Krok 9 **Zamknij pokrywę i włącz**

- Załóż z powrotem dolną pokrywę czterema śrubami.
- Włącz falownik przełącznikiem **ON/OFF** (według instrukcji producenta na spodzie obudowy).

WYŚWIETLACZ I AKUMULATOR

Obsługa wyświetlacza i konfiguracja akumulatora

Co pokazuje wyświetlacz

Strony przełącza się przyciskami **UP** i **DOWN**. Numer strony jest u góry pośrodku wyświetlacza.

Strona	Po lewej	Po prawej
P1	Napięcie sieci	Napięcie wyjściowe
P2	Częstotliwość sieci	Częstotliwość wyj.
P3	Napięcie akumulatora	Prąd ładowania
P4	Napięcie PV	Prąd ładowania z PV
P5	Napięcie PV	Moc PV
P6 / P7 / P8	Napięcie wyjściowe	Moc czynna / moc pozorna / obciążenie, %
P9	Wersja oprogramowania	
10	Łączny uzysk z PV	Uzysk w ciągu dnia
12–17	Tylko przy włączonej komunikacji z BMS (pozycja 38): 12: stan sieci akumulatorów (SIG / PAR), 13: napięcie i prąd z BMS, 14: temperatura i SOC, 15: pojemność znamionowa i bieżąca, 16: napięcie CV z BMS, 17: ostrzeżenia i błędy BMS. Bez komunikacji miga ERR.	

Domyślne napięcia dla każdego typu akumulatora

Gdy wybierzesz typ w pozycji 17, falownik sam wpisze te wartości. W nawiasach: zakres, w którym można zmienić wartość.

Pozycja	AGM	FLD	LIb	FEL (LiFePO4)	CUS
15 przełączenie na sieć	23 22–26	23 22–26	23,8 20–25	24,8 20–25	— 22–26
16 powrót do akumulatora	26 24–29	26 24–29	27,2 23–29	26,6 23–29	26 24–29
18 ostrzeżenie „niski”	21,6*	21,6*	23,8 20,6–25	24 20,6–25	— 21–27
19 wyłączenie	21*	21*	23 20–24	23,2 20–24	21 20–24
20 ładowanie CV	28,2*	29*	28,2 25–29	27,6 25–29	— 24–29
21 podtrzymanie	27*	27*	27,6 24–28	27,6 24–28	— 26,6–27,8
30 wyrównywanie	29,2 dla wszystkich typów, zakres 25–31,5				

Wartości w woltach. *: nieregulowane dla AGM i FLD. „—”: instrukcja nie podaje wartości domyślnej dla CUS, tylko zakres.

AGM	kwasowo-ołowiowy AGM (domyślnie)
FLD	kwasowo-ołowiowy zalewany
LIb	litowy trójskładnikowy
FEL	litowo-żelazowo-fosforanowy (LiFePO4)
CUS	ustawienia użytkownika

Akum. litowy

1. Podłącz kable zasilające akumulatora i kabel komunikacyjny BMS do portu **BMS** (rozkład pinów w „Panel dolny i zaciski").

2. Pozycja **17: FEL** dla LiFePO4 lub **LIb** dla litowego trójskładnikowego.
3. Pozycja **38:** Twój protokół BMS: PYL, GRO, VOL lub IRO.
4. Wtedy zaczynają działać pozycje **39–41** (wyłączenie i przełączanie według SOC).

Nie włączaj ładowania wyrównującego (pozycje 29–34) przy akumulatorach litowych: instrukcja producenta mówi to wprost.

MENU USTAWIEŃ

Wszystkie pozycje menu wyświetlacza

Wyświetlacz wygląda jak na rysunkach producenta: kod, numer pozycji, wartość domyślna. Ten model ma pozycje 01–41; pozycji 42–65 nie ma. Pozycje 27, 36 i 37 są w menu, ale nie dotyczą tego modelu.

Wyjście i tryby pracy



01 Napięcie wyjściowe

230 V domyślnie. Opcje: 208, 220, 230, 240 V.



02 Częstotliwość wyj.

50 Hz domyślnie. Opcje: 50 lub 60 Hz.



03 Priorytet źródła zasilania odbiorników

- **Grd: najpierw sieć** (domyślnie). Sieć zasila odbiorniki; słońce ładuje akumulator, a jeśli słońca nie wystarcza, ładuje go też sieć. Jeśli sieć nie wystarcza, dołącza słońce, potem akumulator.
- **PV: najpierw słońce.** Słońce zasila odbiorniki; nadwyżka ładuje akumulator. Jeśli słońca nie wystarcza, dołącza sieć, nadwyżka ładuje akumulator. Jeśli słońce i sieć nie wystarczają, dołącza akumulator.
- **PbG: słońce, potem akumulator, potem sieć.** Jeśli słońca nie wystarcza, energię dostarcza akumulator; jeśli słońce i akumulator nie wystarczają, odbiorniki zasila sieć.

We wszystkich trybach: jeśli słońce, sieć i akumulator razem nie wystarczają, falownik przechodzi w stan czuwania i ładuje akumulator.



04 Tryb wejścia AC

- **APP:** sprzęt AGD (domyślnie).
- **UPS:** komputery i inny sprzęt, przełączanie 10 ms.
- **GEN:** agregat podłączony do wejścia sieci (AC IN).



05 Priorytet źródła ładowania akumulatora

- **PnG:** słońce i sieć ładują razem (domyślnie).
- **OPV:** tylko ładowanie ze słońca.
- **Grd:** priorytet ładowania z sieci.
- **PV:** priorytet ładowania ze słońca.

> Pozycja 05 to **źródło ładowania,** a nie typ akumulatora. Typ akumulatora to pozycja 17.

Prąd ładowania



06 Prąd ładowania z sieci

40 A domyślnie, zakres 2–100 A.



07 Maksymalny prąd ładowania (słońce + sieć)

60 A domyślnie. Opcje: 2, 10, 20 ... 100 A co 10 A.

Akumulator



17 Typ akumulatora

- **AGn:** kwasowo-ołowiowy AGM (domyślnie).
- **FLd:** kwasowo-ołowiowy zalewany.
- **LIb:** litowy trójskładnikowy.
- **FEL:** litowo-żelazowo-fosforanowy (LiFePO4).
- **CUS:** ustawienia użytkownika.

Typ ustala pozycje 15, 16, 18–21 (tabela „Domyślne napięcia dla każdego typu akumulatora"). Dla AGM i FLD niektórych napięć nie można zmienić.



15 Napięcie akumulatora do przełączenia na sieć

AGM / FLD	LIb	FEL (LiFePO4)	CUS
23 V 22–26 V	23,8 V 20–25 V	24,8 V 20–25 V	22–26 V



16 Napięcie akumulatora powrotu do trybu akumulatora

AGM / FLD	LIb	FEL (LiFePO4)	CUS
26 V 24–29 V	27,2 V 23–29 V	26,6 V 23–29 V	26 V 24–29 V



18 Ostrzeżenie: niskie napięcie akumulatora

AGM / FLD	LIb	FEL (LiFePO4)	CUS
21,6 V stałe	23,8 V 20,6–25 V	24 V 20,6–25 V	21–27 V



19 Odcięcie po rozładowaniu akum.

AGM / FLD	LIb	FEL (LiFePO4)	CUS
21 V stałe	23 V 20–24 V	23,2 V 20–24 V	21 V 20–24 V

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



20 Napięcie ładowania stałym napięciem (CV)

AGM / FLD	LIb	FEL (LiFePO4)	CUS
AGM 28,2 V FLD 29 V stałe	28,2 V 25–29 V	27,6 V 25–29 V	24–29 V

Napięcie CV musi być wyższe niż napięcie podtrzymania (pozycja 21).



21 Napięcie podtrzymania

AGM / FLD	LIb	FEL (LiFePO4)	CUS
27 V stałe	27,6 V 24–28 V	27,6 V 24–28 V	26,6–27,8 V



24 Czas rozładowania przy małym obciążeniu

Domyślnie **8 h,** zakres 1–8 h. Długie rozładowanie przy małym obciążeniu może wyczerpać akumulator: jeśli ciągłe rozładowanie w trybie akumulatora trwa dłużej niż ustawiono, nie osiągając punktu odcięcia, próg odcięcia rośnie do 22 V; gdy napięcie spadnie do 22 V, falownik piszczy przez 1 min i wyłącza się. Gdy napięcie akumulatora jest powyżej 26,4 V dłużej niż 30 s, licznik się zeruje.



28 Sygnał odłączenia akumulatora

OFF domyślnie: brak alarmów przy odłączonym akumulatorze, niskim napięciu akumulatora lub rozładowaniu.

Sieć i oddawanie do sieci



22 Dolna granica napięcia sieci

Tryby APP i GEN: 90–154 V, domyślnie **154 V.** Tryb UPS: 170–200 V, domyślnie **185 V.**



23 Górna granica napięcia sieci

APP i GEN: 264–280 V, domyślnie **264 V.** UPS: zawsze 264 V.



35 Oddawanie do sieci

OFF domyślnie: bez oddawania do sieci. ON: w trybach „najpierw słońce” i PbG przy obecnej sieci falownik pracuje w punkcie mocy maksymalnej i oddaje nadwyżkę.

Akumulator litowy: połączenie z BMS i stan naładowania (SOC)



38 Komunikacja z BMS

OFF domyślnie. Wybierz swój protokół BMS, a falownik będzie przez niego otrzymywał dane akumulatora:

PYL PYLON (485 / CAN)	**GRO** GROWATT (485)
VOL VOLTRONIC (485)	**IRO** China Tower (485)

Jeśli połączenie nie powiedzie się, pojawia się ostrzeżenie 56, a falownik przestaje podążać za danymi BMS.



39 Odcięcie przy niskim SOC

Domyślnie **20%,** zakres 5–50%. Gdy SOC w trybie akumulatora spadnie do ustawienia, falownik wyłącza się z ostrzeżeniem 68 (kasowanym przy SOC = ustawienie + 5%). Ze stanu czuwania falownik przełącza na akumulator dopiero przy SOC ≥ ustawienie + 10%, w przeciwnym razie ostrzeżenie 69. OFF: brak działań według SOC. Po utracie komunikacji z BMS falownik ignoruje SOC i kasuje te ostrzeżenia.



40 Przełączenie z sieci na akumulator przy wysokim SOC

Domyślnie **95%,** zakres 10–100%. W trybie PbG falownik przełącza z sieci na akumulator, gdy SOC jest powyżej ustawienia **i** napięcie akumulatora jest powyżej pozycji 16. OFF: brak przełączania według SOC.



41 Przełączenie z akumulatora na sieć przy niskim SOC

Domyślnie **50%,** zakres 10–90%. W trybie PbG falownik przełącza się na sieć, gdy SOC jest poniżej ustawienia **lub** napięcie akumulatora jest poniżej pozycji 15. OFF: brak przełączania według SOC. Jeśli wartość jest wyższa niż w pozycji 40, po następnym włączeniu pozycje 40 i 41 przestają działać.

Ładowanie wyrównawcze



29 Tryb ładowania wyrównawczego

> Ładowanie wyrównujące jest przeznaczone dla akumulatorów kwasowo-ołowiowych. Nie włączaj go przy litowych.

OFF domyślnie. ON: wyrównywanie startuje w fazie podtrzymania, gdy nadejdzie ustawiony interwał (pozycja 33) lub gdy zostanie uruchomione od razu (pozycja 34). Najpierw włącz tę pozycję, potem ustaw 30–34.



30 Napięcie ładowania wyrównawczego

29,2 V domyślnie, zakres 25–31,5 V.



31 Czas ładowania wyrównawczego

60 min domyślnie, 5–900 min, krok 5 min: falownik ładuje akumulator do napięcia z pozycji 30 i utrzymuje je przez ustawiony czas.



32 Wydłużenie ładowania wyrównawczego

Jeśli czas minął, a napięcie z pozycji 30 nie zostało osiągnięte, ładowanie wydłuża się o ten czas; potem akumulator przechodzi w podtrzymanie. Domyślnie **120 min,** 5–900 min, krok 5 min.



33 Interwał ładowania wyrównawczego

Jak często wykonywać wyrównywanie: domyślnie **30 dni,** 1–90 dni.



34 Uruchom wyrównywanie teraz

OFF domyślnie. ON: wyrównywanie startuje od razu w fazie podtrzymania, przy włączonym trybie wyrównywania i podłączonym akumulatorze.

Wyświetlacz, brzęczyk i zabezpieczenia



08 Powrót do ekranu głównego

ON: po 1 min bez naciśnięć wyświetlacz wraca do pierwszej strony. OFF: pozostaje na bieżącej.



09 Automatyczny restart po przeciążeniu

ON domyślnie.



10 Automatyczny restart po przegrzaniu

ON domyślnie.



11 Alarm przy zaniku sieci lub PV

ON domyślnie: przy zaniku sieci brzęczyk brzmi przez 3 s. OFF: cisza.



12 Tryb oszczędzania energii

OFF domyślnie. ON: w trybie akumulatora przy obciążeniu poniżej 25 W wyjście okresowo się wyłącza; powyżej 35 W pracuje stale.



13 Przełączenie na bypass przy przeciążeniu

OFF domyślnie. ON: w trybie PbG przy przeciążeniu falownik od razu przełącza odbiorniki na sieć (bypass).



14 Tryb cichy

OFF domyślnie. ON: brzęczyk milczy przy wszystkich ostrzeżeniach i błędach.



25 Łagodny start

OFF domyślnie. ON: napięcie wyjściowe narasta płynnie od 0. Można ustawić tylko dla pojedynczego falownika.



26 Przywrócenie ustawień fabrycznych

Ustaw ON: wszystkie ustawienia wracają do fabrycznych, potem pozycja znów pokazuje OFF. Działa przy sieci i w stanie czuwania; nie w trybie akumulatora.

Pozycje, które nie dotyczą tego modelu



27 Praca równoległa

SIG. Według instrukcji producenta nie dotyczy tego modelu.



36 Wyłączenie drugiego wyjścia według napięcia akumulatora

Nie dotyczy tego modelu (jedno wyjście).



37 Czas pracy drugiego wyjścia na akumulatorze

Nie dotyczy tego modelu (jedno wyjście).

KODY NA WYŚWIETLACZU

Błędy i ostrzeżenia

Błędy: świeci czerwony wskaźnik FAULT

Falownik przechodzi w tryb błędu: świeci czerwony wskaźnik, a wyświetlacz pokazuje kod błędu. Brzęczyk brzmi przez 10 s. Falownik sam próbuje się ponownie uruchomić; jeśli po sześciu próbach to nie działa, pozostaje w trybie błędu: wyłącz go całkowicie (aż zgaśnie wyświetlacz) lub odczekaj 30 min.

Kod	Znaczenie	Kiedy występuje	Kiedy znika
1	**Nieudany łagodny start podwyższania szyny DC**	Napięcie szyny DC nie osiąga wartości zadanej podczas łagodnego startu	nie ustępuje samoczynnie
2	**Zbyt wysokie napięcie szyny DC**	Napięcie szyny DC powyżej progu zabezpieczenia	nie ustępuje samoczynnie
3	**Niskie napięcie szyny DC**	Napięcie szyny DC poniżej progu zabezpieczenia	nie ustępuje samoczynnie

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

4	**Przetężenie akumulatora**	Prąd akumulatora chwilowo przekroczył próg	nie ustępuje samoczynnie
5	**Przegrzanie**	Temperatura PFC powyżej progu zabezpieczenia lub wentylator nie obraca się dłużej niż 5 min	sześć prób ponownego uruchomienia; jeśli się nie udadzą, brak powrotu
6	**Wysokie napięcie akumulatora**	Napięcie akumulatora powyżej wartości zadanej	gdy napięcie jest poniżej wartości zadanej
7	**Błąd łagodnego startu szyny**	Trwa start, napięcie szyny DC jeszcze nie osiągnięte	nie ustępuje samoczynnie
8	**Zwarcie szyny DC**	Przy włączonym falowniku lub PFC napięcie szyny DC jest poniżej progu	nie ustępuje samoczynnie
9	**Nieudany łagodny start falownika**	Falownik nie osiąga znamionowego napięcia wyjściowego	nie ustępuje samoczynnie
10	**Wysokie napięcie falownika**	Tryb akumulatora: napięcie wyjściowe powyżej zadanego	nie ustępuje samoczynnie
11	**Niskie napięcie falownika**	Tryb akumulatora: napięcie wyjściowe poniżej zadanego	nie ustępuje samoczynnie
12	**Zwarcie na wyjściu**	Napięcie wyjściowe poniżej lub prąd powyżej wartości zadanych	sześć prób ponownego uruchomienia; jeśli się nie udadzą, brak powrotu
13	**Zabezpieczenie przed mocą zwrotną**	Moc falownika przez pewien czas poniżej wartości zadanej	nie ustępuje samoczynnie
14	**Przeciążenie**	Przeciążenie powyżej określonego limitu	sześć prób ponownego uruchomienia; jeśli się nie udadzą, brak powrotu
15	**Błąd modelu**	Falownik nie rozpoznał modelu	nie ustępuje samoczynnie
16	**Brak programu rozruchowego**	Brak programu rozruchowego (bootloadera)	nie ustępuje samoczynnie
17	**Zapis oprogramowania**	Trwa zapis oprogramowania falownika	po zakończeniu zapisu
26	**Błąd BMS**	Komunikat BMS zawiera kod błędu	po wyłączeniu komunikacji z BMS lub usunięciu błędu BMS
28	**Usterka czujnika temperatury**	Przerwa w obwodzie czujnika NTC	nie ustępuje samoczynnie
29	**Przetężenie falownika**	Chwilowy prąd falownika powyżej wartości zadanej	sześć prób ponownego uruchomienia; jeśli się nie udadzą, brak powrotu

Ostrzeżenia: miga czerwony wskaźnik FAULT

Falownik nie przechodzi w tryb błędu: czerwony wskaźnik miga, wyświetlacz pokazuje **ALA** i kod (np. ALA 51). Brzęczyk sygnalizuje co sekundę przez 1 min.

Kod	Znaczenie	Kiedy występuje	Kiedy znika
50	**Akumulator odłączony**	Napięcie akumulatora za niskie; akumulator się nie ładuje	gdy napięcie akumulatora wróci do normy
51	**Wyłączenie z powodu niskiego napięcia akumulatora**	Napięcie akumulatora poniżej wartości zadanej: wyłączenie lub brak możliwości włączenia	gdy napięcie akumulatora wróci do normy
52	**Niskie napięcie akumulatora**	Napięcie akumulatora poniżej pozycji 18	gdy napięcie akumulatora wróci do normy
55	**Akumulator przeładowany**	Napięcie akumulatora za wysokie; akumulator się nie ładuje	powraca
56	**Brak połączenia z BMS**	Utrata komunikacji z BMS (funkcja BMS włączona); falownik blokuje się w stanie czuwania	po przywróceniu komunikacji
57	**Przegrzanie**	Temperatura PFC lub falownika powyżej wartości zadanej; akumulator się nie ładuje	gdy temperatura spadnie
58	**Awaria wentylatora**	Brak sygnału prędkości: jeden wentylator stoi, drugi pracuje na pełnych obrotach	powraca
59	**Błąd pamięci EEPROM**	Błąd odczytu lub zapisu pamięci	nie ustępuje samoczynnie
60	**Przeciążenie**	Obciążenie powyżej 102%; akumulator się nie ładuje	gdy obciążenie wróci do normy
61	**Nieprawidłowy kształt napięcia agregatu**	Sprawdzenie kształtu napięcia agregatu dało nieprawidłowy wynik; falownik dalej pracuje z akumulatora	powraca
62	**Słabe słońce**	Akumulator niepodłączony, napięcie szyny DC poniżej wartości zadanej: wyjście solarne i ładowanie się wyłączają	po 10 min
68	**Odcięcie przy niskim SOC**	SOC akumulatora litowego poniżej ustawienia (pozycja 39); falownik przechodzi w stan czuwania	po wyłączeniu pozycji 39 lub komunikacji z BMS albo gdy SOC = ustawienie + 5%

69	**Niski SOC**	SOC poniżej ustawienia + 5% (sieć lub akumulator) lub + 10% (czuwanie); w stanie czuwania falownik pozostaje wyłączony	po wyłączeniu pozycji 39 lub komunikacji z BMS albo gdy SOC = ustawienie + 10%
70	**Brak źródła na zaciskach akumulatora**	Akumulator niepodłączony, a napięcie na zaciskach akumulatora poniżej wartości zadanej; falownik w stanie czuwania	gdy wykryto akumulator lub napięcie na zaciskach powyżej zadanego 1 min

ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW · WI-FI

Co sprawdzić, gdy coś jest nie tak

Według rozdziału 8 „Trouble Shooting” instrukcji producenta

Na wyświetlaczu	Co sprawdzić	Co zrobić
Błąd 2 wysokie napięcie szyny DC	Czy łączne napięcie łańcucha paneli przekracza maksymalne napięcie obwodu otwartego falownika (500 V)	Jeśli tak, użyj mniej paneli w łańcuchu.
Błąd 3 niskie napięcie szyny DC	Odłącz odbiorniki i uruchom falownik ponownie	Jeśli wtedy działa, podłączono za dużo odbiorników z dużym prądem rozruchowym; wyłącz część z nich.
Błąd 5 przegrzanie	Czy wentylator obraca się po ostygnięciu; czy filtr przeciwpyłowy jest zatkany; czy wokół jest 30 cm wolnego miejsca; czy temperatura otoczenia przekracza 45 °C; czy papier kanału powietrza się odkleił	Sprawdź, czy nie ma usterki wentylatora lub okablowania; wyczyść filtr; zapewnij miejsce; chroń przed bezpośrednim słońcem; zamocuj kanał powietrza dołączonym plastikowym zaciskiem.
Błąd 8 zwarcie szyny DC	Odłącz odbiorniki i uruchom falownik ponownie	Jeśli wtedy działa, za dużo odbiorników z dużym prądem rozruchowym; wyłącz część z nich.
Błąd 26 BMS	Informacje o błędach w oprogramowaniu do zarządzania akumulatorem	Usuń usterkę akumulatora na podstawie tych informacji.
Ostrzeżenie 56 brak połączenia z BMS	Czy kabel komunikacyjny jest we właściwym porcie akumulatora; czy przełącznik DIP akumulatora odpowiada protokołowi; czy piny kabla pasują do falownika; czy falownik obsługuje protokół BMS	Przełóż kabel do właściwego portu; ustaw protokół przełącznikiem na akumulatorze; wymień kabel; wybierz zgodny protokół. Dla testu zamień akumulator lub falownik.

Monitorowanie Wi-Fi

Według instrukcji producenta moduł Wi-Fi (stick) wkłada się bezpośrednio do portu **Wi-Fi** na dolnym panelu (na zdjęciu POWGROW ten port jest opisany COM). Według karty katalogowej moduł Wi-Fi jest opcjonalny. Za jego pomocą stan systemu można śledzić z telefonu lub na stronie internetowej.

Instrukcja falownika nie podaje nazwy aplikacji ani kroków konfiguracji, dlatego nie podajemy ich tutaj: skorzystaj z ulotki dołączonej do modułu Wi-Fi.