PODŁĄCZENIE AKUMULATORA DO FALOWNIKA

Akumulator 51,2V 100Ah 5.12kWh rack z wyświetlaczem

51,2V 100Ah 5.12kWh rack z wyświetlaczem · ekran dotykowy BMS, RS485, protokół Pylontech · podłączenie do naszych falowników 48V



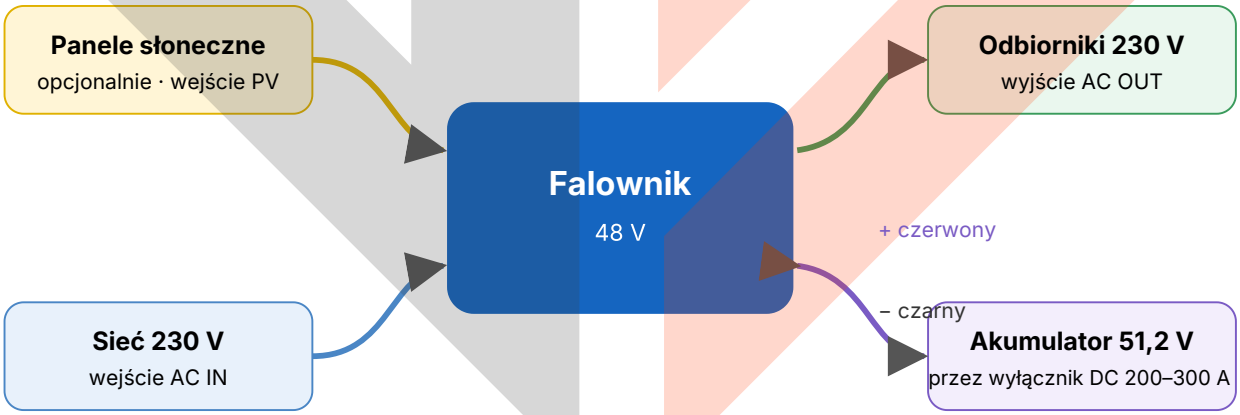
Co podłączamy

- **Akumulator 51,2V 100Ah 5.12kWh rack z wyświetlaczem**

Co jeszcze będzie potrzebne

- Przewody mocy akumulator–falownik 35–50 mm² (zob. tabela), końcówki M8
- Przewód komunikacyjny RS485 (RJ45), np. „Przewód komunikacyjny 1,3 m"
- Wyłącznik DC / bezpiecznik 200–300 A (zob. tabela)
- Wyłącznik nadprądowy 32 A na wejściu sieci, przewód 3×4 mm²
- Śrubokręt, klucz 13 mm, multimetr

Schemat podłączenia



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

Kompatybilne falowniki

Falownik	Moc	Wyłącznik DC · przewód	W menu tego falownika	Prąd ładowania
JSDsolar J6500HC 6.5kW 48V	6,5 kW	100 A (bezpiecznik) 21 mm²	17 = FEL, 44 = PYL	50 A*
POWGROW SMS-6.5KP 6500W 48V	6,5 kW	150 A 35 mm²	17 = FEL, 44 = PYL	50 A*
GSIKE 6.2kW 48V WiFi	6,2 kW	200 A 35 mm²	05 = Li2	50 A*
GSIKE 11kW 48V WiFi	11,0 kW	250 A 50 mm² (lub 2×35 mm²)	F2-01 = Li2	50 A*
EASUN SMS-6.5KP 6.5kW 48V WiFi	6,5 kW	150 A 35 mm²	17 = FEL, 44 = PYL	50 A*

* Jeśli falownik nie pozwala ustawić tyle, ustaw jego maksimum. Numery pozycji menu różnią się między falownikami: kolumna „W menu tego falownika" odpowiada instrukcji tego konkretnego falownika; wartości napięć i prądów są w tabeli poniżej. Akumulator pasuje też do innych falowników hybrydowych 48 V obsługujących protokół Pylontech.

Kluczowe wartości dla tego akumulatora

56,8 V
napięcie ładowania (26)

54,4 V
napięcie podtrzymania (27)

48,0 V
odcięcie (29)

PYL
protokół BMS (05)

50 A
maks. prąd ładowania (02)

30 A
ładowanie z sieci (11)

Kolejność podłączenia

1. Zamontuj falownik pionowo na niepalnej ścianie w suchym miejscu. Zostaw co najmniej 20 cm wolnej przestrzeni nad i pod nim do chłodzenia.
2. Upewnij się, że wszystko jest wyłączone: przycisk falownika OFF, włącznik/przycisk akumulatora OFF, wyłącznik DC wyłączony, sieć 230 V niepodłączona.
3. Zamontuj na przewodzie dodatnim (czerwonym) między akumulatorem a falownikiem wyłącznik DC lub bezpiecznik **200–300 A (zob. tabela)**.
4. Podłącz przewody mocy (przekrój co najmniej **35–50 mm² (zob. tabela),** końcówki M8): **czerwony** od „+" akumulatora do „+ BAT" falownika, **czarny** od „−" akumulatora do „− BAT". Sprawdź biegunowość dwa razy: zamiana „+" i „−" na pewno uszkodzi falownik.
5. Mocno dokręć śruby zacisków (bez zrywania gwintu) i załóż osłony. Luźny styk się nagrzewa i topi zaciski.
6. Połącz akumulator z falownikiem **przewodem komunikacyjnym** (RJ45): port **RS485** akumulatora → port **BMS / RS485** falownika. Nie wkładaj przewodu do portu CAN ani WiFi. Ustawienia

protokołu — patrz rozdział „Komunikacja z akumulatorem”.

7. Włącz akumulator (przycisk lub włącznik na obudowie, jeśli jest), potem wyłącznik DC.
8. Włącz falownik przyciskiem ON. Na wyświetlaczu powinno pojawić się napięcie akumulatora. Wprowadź ustawienia z tabeli poniżej.
9. Wyłącz falownik i podłącz sieć 230 V do zacisków **AC IN** (L, N, PE) przez osobny wyłącznik nadprądowy 32 A.
10. Podłącz odbiorniki (gniazdo/rozdzielnicę) do zacisków **AC OUT** (L, N, PE). Nigdy nie myl AC IN i AC OUT: podanie napięcia sieci na wyjście uszkadza falownik.
11. Jeśli masz panele fotowoltaiczne, podłącz je na końcu do wejścia **PV**, zachowując biegunowość. Napięcie jałowe paneli (Voc) rośnie podczas mrozu: nie przekraczaj maksimum PV podanego na tabliczce falownika.
12. Włącz falownik i sprawdź: 230 V na wyjściu, akumulator ładuje się z sieci (ikona ładowania na wyświetlaczu), światło nie gaśnie po odłączeniu sieci.

Komunikacja z akumulatorem: protokół Pylontech (RS485)

Ten akumulator ma port RS485 i „rozmawia” z falownikiem: falownik widzi stopień naładowania w procentach (SOC) i sam pobiera z BMS właściwe napięcia i prądy ładowania.

Na akumulatorze:

1. W tym akumulatorze protokół wybiera się na ekranie dotykowym: otwórz ustawienia protokołu w menu ekranu (**PROTOCOL**) i sprawdź, czy do komunikacji z falownikiem wybrano **PYLON** (Pylontech). Jeśli ustawiony jest inny protokół, wybierz PYLON i potwierdź.
2. Kabel komunikacyjny do falownika podłącz do portu **RS485 CAN** akumulatora. Para portów **RS485** po prawej służy tylko do łączenia akumulatorów między sobą.
3. Przy jednym akumulatorze nie zmieniaj adresu ani innych ustawień BMS.

Na falowniku:

1. Typ akumulatora / protokół BMS: w pozycjach Twojego konkretnego falownika; patrz kolumna „W menu tego falownika” w tabeli „Kompatybilne falowniki”.
2. Przewód z portu **BMS / RS485** falownika do portu **RS485** akumulatora.
3. Wyłącz i włącz falownik. Po 10–30 sekundach na wyświetlaczu powinien pojawić się stan naładowania akumulatora w **%**. Jeśli zamiast procentów pojawia się tylko napięcie lub błąd komunikacji (często kod 61 lub migająca ikona BMS), sprawdź przewód, port i protokół.
4. Po nawiązaniu komunikacji falownik pobiera z akumulatora napięcia ładowania (26, 27) i odcięcia (29). Wartości z tabeli poniżej to rezerwa na wypadek utraty komunikacji.
5. Przy komunikacji BMS progi przełączania na sieć i z powrotem ustawia się w procentach: zalecane **20%** przełączenie na sieć, **80%** powrót na akumulator.

Ważne o mocy z akumulatora. Według specyfikacji producenta BMS tego akumulatora zapewnia do 100 A ciągłego rozładowania i do 100 A ładowania (prąd standardowy 50 A). To ≈ **4,6 kW** ciągłego obciążenia z akumulatora. Pełną moc falownik daje, gdy jest sieć lub energia z paneli. Jeśli akumulator „wybija” podczas zaniku prądu, zmniejsz liczbę jednocześnie włączonych mocnych urządzeń.

Dane ze specyfikacji producenta

- Według specyfikacji producenta: LiFePO4 51,2 V, 100 Ah (5,12 kWh). Napięcie ładowania 58,4 V, odcięcie rozładowania 40 V, rezystancja wewnętrzna do 30 mΩ.
- Prąd: standardowe ładowanie i rozładowanie 50 A, maksymalne ciągłe ładowanie i rozładowanie 100 A. Ładowanie kończy się przy prądzie 0,02C (2 A).
- Temperatura: ładowanie 0...60 °C, rozładowanie −20...60 °C. Poniżej 0 °C akumulator się nie ładuje.
- Żywotność 4500 cykli do 80% pojemności. Pojemność: przy 0,1C co najmniej 100%, przy 0,33C co najmniej 96,5%, przy 1C co najmniej 91,5% nominalnej.
- Równolegle można połączyć do 15 akumulatorów (15P1S); akumulatorów nie łączy się szeregowo.
- Metalowa obudowa 3U do 19-calowej szafy rack, ok. 460×442×140 mm, masa ok. 43 kg. Akumulator dociera naładowany do ok. 50%: przed pierwszym użyciem naładuj go do pełna.

- Z przodu: dwie pary zacisków mocy (+ / −), kolorowy ekran dotykowy BMS (naładowanie w procentach, prąd, napięcie, stan, alarmy, wybór protokołu), przyciski ON/OFF i RESET, wskaźniki RUN, ALM i SOC, porty RS485 / CAN (do falownika), RS232 (do komputera), RS485 (między akumulatorami) oraz DRY CONTACT.
- Komunikacja z falownikami przez CAN lub RS485: protokoły Pylontech, Growatt, Deye, Voltronic, Victron, Luxpower, SRNE, Goodwe, Solis, SMA, Sofar, INVT, MUST i inne. Protokół wybiera się na ekranie akumulatora.
- Obsługiwany jest monitoring z telefonu przez aplikację (Wi-Fi / Bluetooth): naładowanie, napięcie każdego ogniwa, temperatura, alarmy.
- W zestawie: akumulator, instrukcja, kable zasilające, kable komunikacyjne do falownika i między akumulatorami, osłony zacisków, wsporniki do ustawiania akumulatorów jeden na drugim.

Ustawienia falownika

Wejście do menu: przytrzymaj przycisk **ENTER** (lub **SET**) przez 3 sekundy. Przyciskami ▲/▼ wybierz numer programu, naciśnij ENTER, zmień wartość i zapisz przyciskiem ENTER. Wyjście: **ESC**.

№	Parametr	Wartość	Dlaczego
01	Priorytet źródła wyjścia	**UTI** (bez paneli) lub **SBU** (z panelami)	UTI: praca z sieci, akumulator utrzymywany w pełni na wypadek braku prądu. SBU: najpierw słońce, potem akumulator, potem sieć.
02	Maksymalny prąd ładowania (łączny)	**50 A**	Bezpieczne dla LiFePO4 100Ah (≈0,5C). Nie ustawiaj wyżej: skraca to żywotność akumulatora.
03	Zakres napięcia wejścia AC	**UPS** (z sieci) / **APL** (z agregatu)	UPS: szybkie przełączanie, komputery się nie restartują. APL: jeśli pracujesz z agregatem.
05	Typ akumulatora / protokół BMS	**PYL**	Protokół Pylontech. Jeśli w menu nie ma pozycji PYL, wybierz protokół litowy, który w tabeli protokołów Twojego falownika odpowiada Pylontech.

06	Automatyczny restart po przeciążeniu	**LTE** (włączony)	Falownik sam wznawia pracę.
07	Automatyczny restart po przegrzaniu	**TTE** (włączony)	Falownik sam wznawia pracę.
09	Częstotliwość wyjściowa	**50 Hz**	Standard dla Ukrainy i Europy.
11	Maksymalny prąd ładowania z sieci	**30 A**	Umiarkowane ładowanie z sieci, aby nie przeciążać instalacji i akumulatora.
12	Napięcie powrotu do sieci (tryb SBU)	**50,0 V**	Gdy akumulator rozładuje się do tego napięcia, odbiorniki przełączają się na sieć (jeśli jest).
13	Napięcie powrotu do akumulatora (tryb SBU)	**54,0 V**	Po doładowaniu do tego napięcia falownik znów pracuje z akumulatora.
16	Priorytet źródła ładowania	**SNU** (słońce + sieć)	Akumulator ładuje się zarówno ze słońca, jak i z sieci. Bez paneli ładuje się z sieci.
26	Napięcie ładowania (Bulk / CV)	**56,8 V**	Standard dla LiFePO4 16S (51,2 V).
27	Napięcie podtrzymania	**54,4 V**	Akumulator nie jest przeładowywany, gdy długo pozostaje podłączony do sieci.
29	Napięcie odcięcia (Low DC cut-off)	**48,0 V**	Falownik wyłącza wyjście, aby nie rozładować akumulatora do zera i nie wyzwolić BMS.

Numery programów podano dla falowników tej klasy (standardowe menu falowników hybrydowych). Jeśli numer na Twoim ekranie jest inny, kieruj się nazwą i wartością parametru. Po wprowadzeniu ustawień wyłącz i ponownie włącz falownik.

Jaki tryb wybrać

- **Tylko zasilanie awaryjne przy braku prądu (bez paneli):** 01 = UTI, 16 = SNU. Falownik pracuje z sieci, a akumulator jest zawsze pełny; gdy zniknie prąd, automatycznie przełącza się na akumulator.
- **Masz panele fotowoltaiczne i chcesz oszczędzać:** 01 = SBU, 16 = SNU (lub CSO). W dzień słońce, w nocy akumulator, sieć tylko wtedy, gdy akumulator spadnie do 50,0 V.
- **Zasilanie z agregatu:** 03 = APL, 11 = 30 A lub mniej, aby nie przeciążyć agregatu.

Jak długo działa na akumulatorze

Obciążenie	Przykład	Czas pracy
100 W	router, światło, ładowarki	**≈ 41,5 h**
200 W	lodówka + światło	**≈ 20,7 h**
300 W	lodówka + światło + TV	**≈ 13,8 h**
500 W	lodówka, laptop, pompa	**≈ 8,3 h**
1000 W	kocioł, krótko czajnik, kilka urządzeń	**≈ 4,1 h**
2000 W	klimatyzator, podgrzewacz wody, kuchenka elektryczna	**≈ 2,1 h**
4000 W	cały dom, pompa, elektronarzędzia	**≈ 1,0 h**

W przybliżeniu: 90% pojemności akumulatora i sprawność falownika ≈90%. Lodówka pracuje cyklicznie, więc rzeczywisty czas pracy jest dłuższy.

Sprawdzenie po uruchomieniu

- Napięcie akumulatora na wyświetlaczu: ≈ 54,4–56,8 V, gdy jest pełny, ≈ 50,0 V, gdy jest rozładowany.
- Wyłącz wyłącznik sieci: odbiorniki muszą dalej pracować bez przerwy.
- Po 10–15 min pracy dotknij zacisków i przewodów: nie mogą być gorące. Jeśli się nagrzewają, styk jest luźny lub przewód za cienki.
- Akumulator poniżej 46,4 V mógł przejść w zabezpieczenie BMS: naładuj go z sieci przez falownik.

Bezpieczeństwo. Wszystkie podłączenia wykonuj tylko przy wyłączonym akumulatorze, falowniku i sieci. Nie zwieraj zacisków akumulatora: prąd zwarcia LiFePO4 jest bardzo duży. Nie instaluj falownika w łazience, na zewnątrz w deszczu ani obok materiałów palnych. W razie wątpliwości zwróć się do elektryka.

Wyłączanie i konserwacja

- Wyłączaj w odwrotnej kolejności: odbiorniki → sieć → panele → falownik → wyłącznik DC → akumulator.
- Co 3 miesięcy sprawdzaj dokręcenie zacisków i czystość otworów wentylacyjnych.
- Jeśli zestaw nie będzie długo używany, naładuj akumulator do 50–70% i wyłącz go.

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