INSTRUKCJA PODŁĄCZENIA ZESTAWU · POLSKI

Zestaw 3-fazowy 19,5 kW + akumulator 18,4 kWh

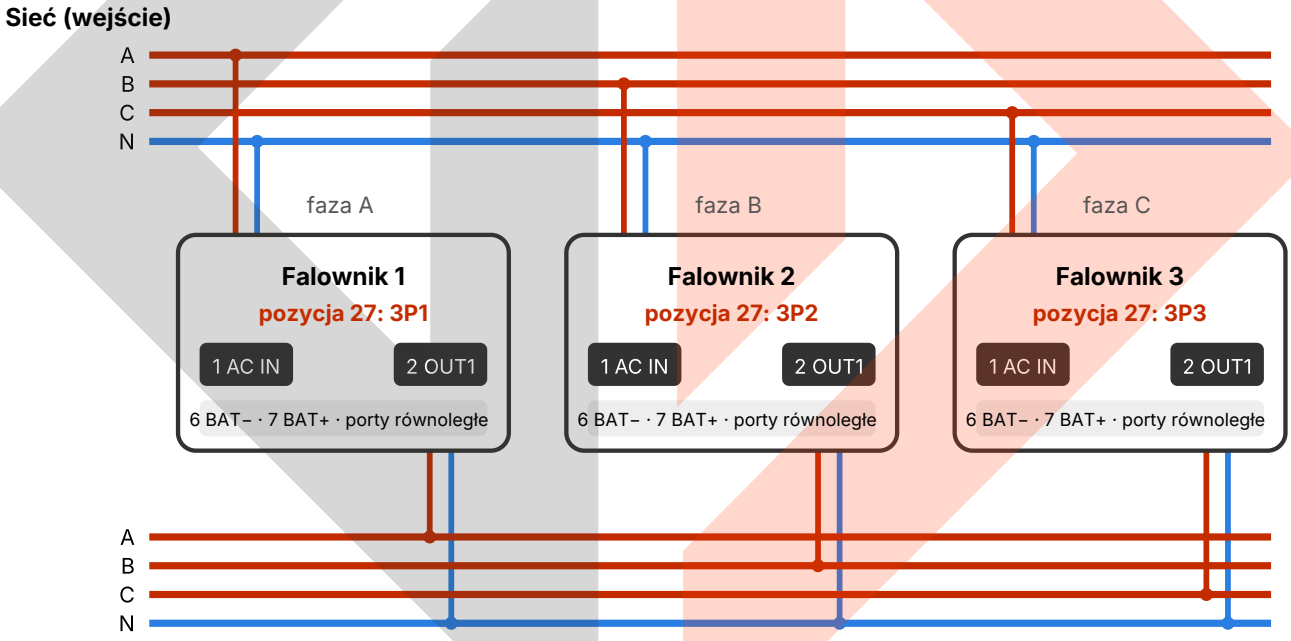
3 × EASUN SMS-6.5KP i akumulator 51,2 V 360 Ah: jak podłączyć, skonfigurować i uruchomić; * = obliczenie lub zalecenie

Zawartość zestawu

	Co zawiera zestaw
Falowniki	3 × EASUN SMS-6.5KP — falowniki hybrydowe 6,5 kW, 48 V, wersja równoległa (KP), Wi-Fi
Moc	**19,5 kW** (3 × 6,5 kW), jeden falownik na fazę
Akumulator	Akumulator 51,2V 360Ah 18,4kWh LiFePO4 — jeden, wspólny dla wszystkich trzech falowników; bez kabla BMS (s. 4)
Panele słoneczne	każdy falownik ma własne wejście PV (według karty katalogowej do 27 A / 9000 W); jednego łańcucha paneli nie wolno podłączać do kilku falowników
Kable równoległe	kable komunikacyjne do połączenia równoległego (w instrukcji: „standardowe kable w akcesoriach”)

Co mówi instrukcja o trzech fazach. Do 9 falowników równolegle; dla trzech faz każda faza musi mieć co najmniej **jeden działający falownik** (tu po jednym). Jeśli system ma akumulatory, wszystkie falowniki podłącza się do **tych samych** akumulatorów; producent zaleca wspólną szynę miedzianą. System równoległy może też pracować bez akumulatorów i sieci, ale moc wyjściowa jest wtedy mniejsza.

Schemat AC



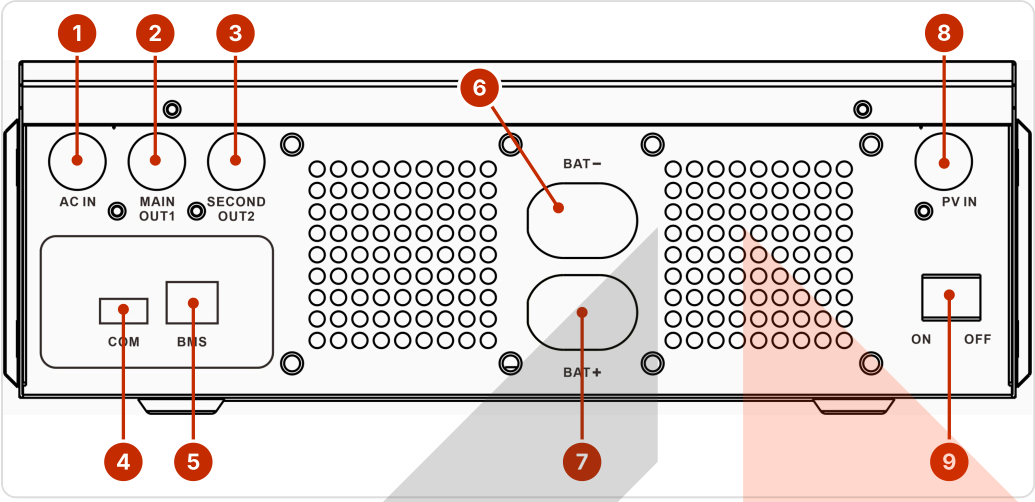
Według rysunku w rozdziale 5.2 instrukcji: faza A sieci → AC IN falownika 1 (3P1), B → falownik 2 (3P2), C → falownik 3 (3P3); przewody neutralne (N) wszystkich falowników łączy się ze sobą. Wyjścia OUT1 zasilają fazy odbiorników A, B, C. Kable sieciowe każdej fazy są identyczne pod względem materiału, przekroju i długości; to samo dotyczy kabli wyjściowych. Jeśli używasz OUT2, podłącza się je w ten sam sposób, oddzielnie od OUT1. Numery 1, 2, 6, 7 to złącza na dolnym panelu (zdjęcie na następnej stronie).

Zabezpieczenia

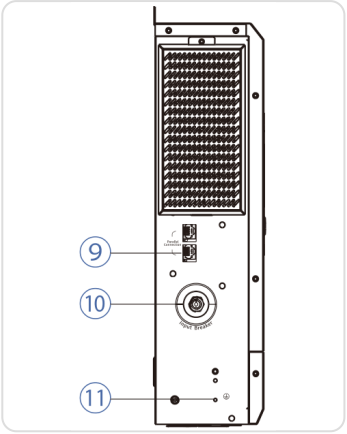
- Wyłącznik wejścia AC w systemie równoległym musi mieć znamionowy prąd upływu **300 mA**.
- Dla każdego falownika: wyłącznik AC **40 A /** kabel 6 mm² na wejściu; akumulator: kabel 25 mm², zabezpieczenie 150 A (zalecenia dla jednego falownika; instrukcja radzi dobierać wyłączniki z uwzględnieniem liczby falowników).
- Kable od akumulatorów do falowników są identyczne pod względem materiału, przekroju i długości.

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

Złącza i kable równoległe

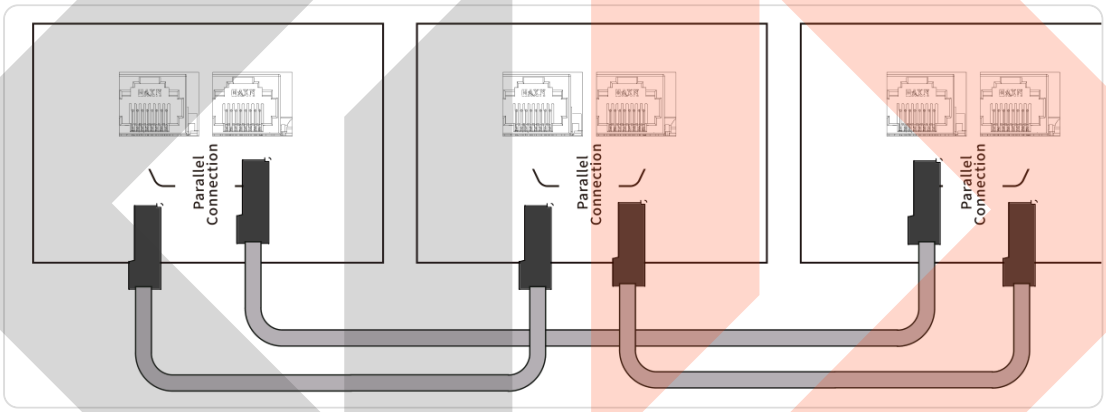


Dolny panel (rysunek z instrukcji, rozdział 3.5.2): 1 AC IN, 2 MAIN OUT1, 3 SECOND OUT2, 4 COM (Wi-Fi), 5 BMS, 6 BAT−, 7 BAT+, 8 PV IN, 9 ON/OFF.



Ściana boczna (karta katalogowa KP, własna numeracja): 9 — porty równoległe, 10 — wyłącznik wejścia AC, 11 — PE.

Kable komunikacji równoległej w pierścieniu



Rysunek z instrukcji (rozdział 5.3): 3 falowniki. Kabel wkłada się do dowolnego portu równoległego; faza i kolejność nie mają znaczenia, ale połączenie musi tworzyć **pierścień** (1→2→3→1). Prowadź kable komunikacyjne oddzielnie od kabli zasilających, w odległości co najmniej 5 cm. BMS akumulatora: wszystkie trzy falowniki pracują z akumulatorem bez kabla BMS; jego protokół jest nieznany, więc tylko według napięcia (pozycja 44 = OFF, s. 4). Wi-Fi: moduł na dowolnym jednym falowniku przesyła dane całego systemu.

Kolejność konfiguracji (rozdział 5.5)

1. Sprawdź okablowanie: wszystkie wyłączniki (PV, wejście AC, wyjście AC, akumulator) otwarte; N wszystkich falowników połączone.
2. Przełączniki **ON/OFF** (9) wszystkich falowników są w pozycji OFF. Włącz wyłącznik akumulatora, aby falowniki dostały zasilanie.
3. Jeśli nie ma sieci: przełącz ON/OFF falownika na ON, poczekaj na wyświetlacz i ustaw OFF; wyświetlacz świeci jeszcze przez chwilę. Jeśli sieć jest, przejdź od razu do kroku 4.
4. Gdy ON/OFF jest w pozycji OFF, ustaw pozycję **27:** 3P1 / 3P2 / 3P3 (inaczej ustawienia nie da się zapisać).
5. Powtórz kroki 3–4 na każdym falowniku.
6. Przełącz ON/OFF na falownikach na ON, potem wszystkie wyłączniki.
7. Sprawdź kolejność faz: pozycja 04 = **UPS.** Jeśli wyświetlacz pokazuje, że sieć się nie podłącza, zmień kolejność faz na wejściu systemu; potem ustaw APP lub UPS.

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

Ustawienia trójfazowe

Pozycje menu dla trzech faz

Pozycja	Na wyświetlaczu	Co wybrać
27	PAn	Falownik fazy A: **3P1,** faza B: **3P2,** faza C: **3P3.** Jeśli choć jeden jest ustawiony na SIG lub brakuje jednego z trybów, na wszystkich pojawia się błąd **24**.
28	PId	**AtO** (automatycznie, domyślnie) lub numery 1–9; ten sam numer na dwóch falownikach jest niedopuszczalny (błąd 19).
30	POP	**OFF** (domyślnie), gdy jest akumulator. ON: praca równoległa tylko z PV, bez akumulatora.
04	nOd	Do sprawdzenia kolejności faz **UPS;** gdy sieć podłącza się normalnie, APP lub UPS według potrzeb.
12 / 25	PuS / StE	Oszczędzanie energii i łagodny start nie działają przy pracy równoległej: **OFF.**

Jak wejść do menu: przytrzymaj ENTER 2 s, UP / DOWN dla pozycji, ENTER, aby zmienić, ENTER, aby zapisać, ESC, aby wyjść. System sam określa falownik główny i podrzędne; po konfiguracji równoległej zmianę innych parametrów na jednym falowniku pozostałe przejmują automatycznie.

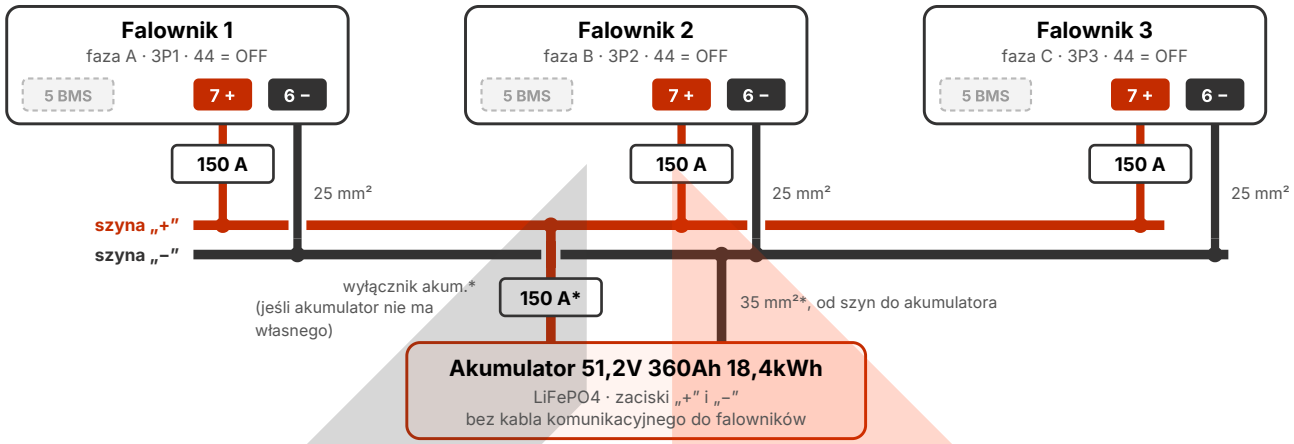
Kody pracy równoległej: 19 — zdublowany numer (ID); 20 — błąd komunikacji; 21 / 22 / 23 — różne napięcie akumulatora / napięcie sieci / częstotliwość między falownikami; 24 — różne tryby równoległe, zanik fazy lub falownik w trybie SIG; 25 — utrata synchronizacji wyjścia. Skonfiguruj akumulator (pozycje 17, 19–21, 44, 03, 07 / 06) tak samo na wszystkich trzech, s. 4.

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

INSTRUKCJA PODŁĄCZENIA ZESTAWU

Akumulator 51,2V 360Ah 18,4kWh: kable, ustawienia i uruchomienie

Schemat DC



Każdy falownik łączy się kablami 25 mm² przez własny wyłącznik DC 150 A ze wspólnymi szynami miedzianymi; kable wszystkich trzech są jednakowe pod względem materiału, przekroju i długości. Od szyn do akumulatora: 35 mm²* i wyłącznik 150 A* przy akumulatorze, jeśli nie ma własnego. Kabla BMS się nie podłącza: brak instrukcji producenta tego akumulatora, protokół BMS jest nieznany; port 5 (BMS) pozostaje wolny, a falowniki pracują z akumulatorem według napięcia.

Ustawienia akumulatora — na wszystkich trzech falownikach

Pozycja	Wartość	Dlaczego
17 bAt	**FEL**	LiFePO4 16S (51,2 V).
20	**56,8 V***	Napięcie ładowania (CV).
21	**54,4 V***	Napięcie podtrzymania (float): bez przeładowania, gdy akumulator długo stoi podłączony do sieci.
19 bAU	**48,0 V***	Wyłączenie wyjścia przy rozładowaniu, zanim zadziała zabezpieczenie BMS.
44 bnS	**OFF**	Bez komunikacji z BMS (protokół nieznany); inaczej ostrzeżenie ALA 56.
03 OPP	**GPB lub PGB**	Nie wybieraj PBG ani MKS*: w nich akumulator zasila obciążenie nawet przy obecności sieci.
07 nCC	**30 A* na każdym**	Maks. ładowanie łącznie 90 A* (≈ 0,25 C); ogranicza też ładowanie z PV: ≈ 4,6 kW*.
06 tCC	**10 A* na każdym**	Ładowanie z sieci łącznie 30 A* (≈ 1,5 kW*).

Ustawiaj, gdy ON/OFF jest w pozycji OFF (s. 2, krok 4); w pracy równoległej pozostałe falowniki przejmują zmianę (instrukcja, 5.5.1, uwaga 3), sprawdź na każdym. Brak instrukcji producenta akumulatora: napięcia typowe dla LiFePO4 16S*; jeśli na naklejce akumulatora podano inne, ustaw te z naklejki.

Ważne o mocy. Prąd rozładowania BMS tego akumulatora jest nieznany; licz na ≈ 150 A*, wtedy z akumulatora ciągle nie więcej niż ≈ **7 kW*** na wszystkie trzy fazy razem (150 A × 48–51,2 V × sprawność ≈ 94 %). Pełne 19,5 kW tylko, gdy obciążenie pokrywa sieć lub PV (dlatego 03 = GPB lub PGB). Jeśli na naklejce akumulatora podano prąd rozładowania, limit ≈ ten prąd × 48 V*. Więcej tylko z drugim takim akumulatorem równolegle na te same szyny* (przed połączeniem naładuj oba do tego samego napięcia*).

Procedura uruchamiania

1. Wszystko wyłączone: ON/OFF trzech na OFF, wyłączniki 150 A i wyłącznik akum. na OFF, akumulator i sieć odłączone.
2. Kable według schematu; sprawdź biegunowość na szynach multimetrem (zamienione „+" i „–" uszkadzają falowniki).
3. Włącz akumulator, wyłącznik przy nim i trzy wyłączniki 150 A: na wyświetlaczach wszystkich trzech to samo napięcie akumulatora.
4. Na każdym, gdy ON/OFF jest w pozycji OFF: pozycja 27 (s. 2, kroki 3–5), pozycje 28 i 30 (s. 3) i tabela powyżej.
5. ON/OFF wszystkich trzech na ON, potem wyłączniki sieci i odbiorów; kolejność faz: s. 2, krok 7.
6. Sprawdź: FEL i 44 = OFF na wszystkich trzech, brak kodów 21 i ALA 56; po 10–15 min pod obciążeniem kable nie są gorące.

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