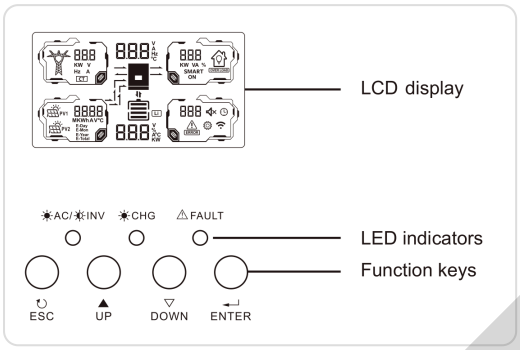
INSTRUKCJA KONFIGURACJI · POLSKI

Falownik hybrydowy EASUN SMT 4 kW 24 V

Model według instrukcji ISolar-SMT-4K-24V-Wifi: złącza, podłączenie, wszystkie pozycje menu, akumulator litowy z BMS, czujnik CT, Wi-Fi, kody



Wyświetlacz, wskaźniki AC/INV, CHG, FAULT i przyciski ESC, UP, DOWN, ENTER (rysunek z instrukcji).

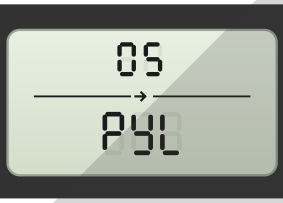
Panel sterowania

ESC	UP	DOWN	ENTER
wyjście z menu	poprzednia pozycja	następna pozycja	wejście i potwierdzenie

Jak zmienić ustawienia

1. Przytrzymaj **ENTER** przez 3 s: otworzy się menu.
2. Przyciskami **UP / DOWN** wybierz numer pozycji.
3. Naciśnij **ENTER,** wybierz wartość przyciskami **UP / DOWN, ENTER:** zapisz.
4. **ESC:** wyjście z menu.

Poza menu przyciski UP / DOWN przełączają kolejno ekrany wyświetlacza.



Najważniejsze: typ akumulatora to pozycja 05.

Dla akumulatora kwasowo-ołowiowego: AGn lub FLd. Dla akumulatora litowego zgodnego z jednym z protokołów (PYL, GrO, FEL, tqF, LIA, LIb, LIC) wybierz go w pozycji 05 i włącz komunikację z BMS w pozycji 37 = ON. Bez komunikacji: USE i napięcia ustawiane ręcznie.

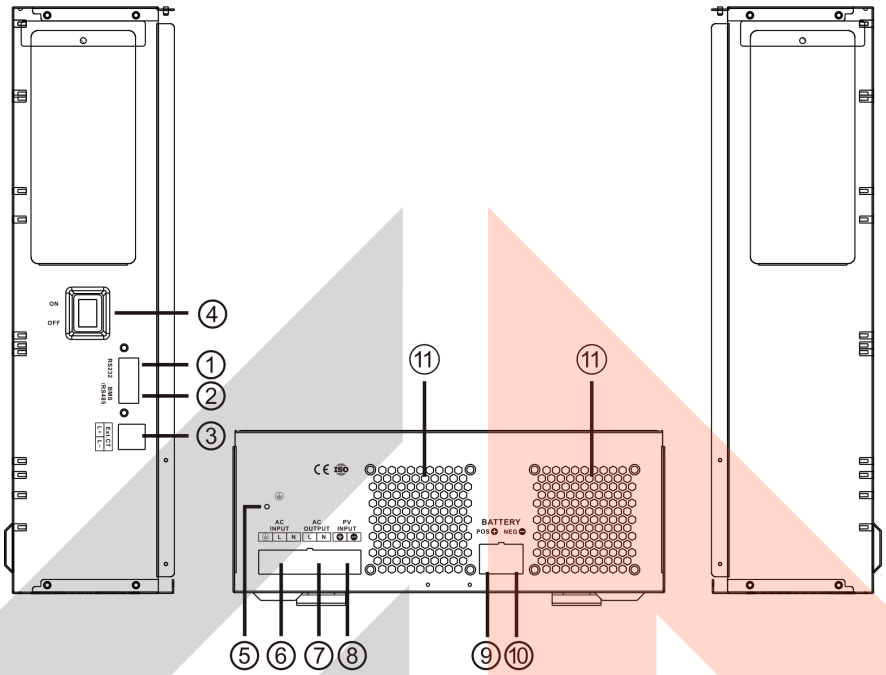
Diody

Wskaźnik	Świeci	Miga
AC / INV (zielona)	Wyjście zasilane z sieci (tryb sieciowy)	Wyjście zasilane z akumulatora lub słońca (tryb akumulatora)
CHG (żółta)	Akumulator w pełni naładowany	Akumulator się ładuje
FAULT (czerwona)	Błąd falownika	Ostrzeżenie

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

Panel boczny i dolny: co gdzie podłączyć



Rysunek z instrukcji producenta (rozdz. 3.3.2): po lewej panel boczny ze złączami i włącznikiem; pośrodku widok od spodu. Numeracja jak w instrukcji i w tabeli poniżej. Prawdziwego zdjęcia spodu tego modelu nie ma.

№	Co to jest	Dlaczego	Co podłączyć
1	**RS232**	Port komunikacji z PC (2400 bodów). Instrukcja zaleca podłączenie komputera dołączonym kablem komunikacyjnym i zainstalowanie na nim oprogramowania do monitorowania.	Kabel komunikacyjny do PC
2	**BMS / RS485**	Port RJ45 do komunikacji z BMS akumulatora litowego: **pin 1: 485B, 2: 485A,** 3–8 niewykorzystane. Włączanie w pozycji 37.	kabel komunikacyjny z BMS akumulatora
3	**CT**	Listwa zaciskowa sprężynowa do zewnętrznego czujnika prądu (CT): **L+:** przewód czerwony, **L–:** czarny. Potrzebna w trybie PEC (pozycja 01).	Przewód czujnika prądu CT
4	**ON / OFF**	Włącznik falownika (na panelu bocznym).	—
5	**Uziemienie wyjścia**	Śruba uziemienia (oznaczenie ⏚) na panelu dolnym.	Przewód PE
6	**AC INPUT**	Zaciski ⏚ · **L** · **N** wejścia z sieci lub agregatu.	przewód z sieci przez osobny wyłącznik nadprądowy 32 A
7	**AC OUTPUT**	Zaciski **L** · **N** wyjścia na obciążenie. Nie myl z wejściem (6).	przewód do rozdzielnicy
8	**PV INPUT**	Zaciski + · – paneli fotowoltaicznych.	przewody z paneli przez osobny wyłącznik DC
9	**BATTERY POS (+)**	Zacisk dodatni akumulatora 24 V.	„plus” akum. przez ochronę DC
10	**BATTERY NEG (–)**	Zacisk ujemny akumulatora.	„minus” akumulatora
11	**Wentylatory**	Kratki wentylatora: nie zakrywaj ich.	—

Uziemienie: przewód PE (żółto-zielony) podłącza się **jako pierwszy.** Nie myl listew zaciskowych **IN** (6) i **OUT** (7).

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

DANE TECHNICZNE

Parametry według tabeli z instrukcji

Wejście AC (sieć)		Wyjście AC	
Podłączenie	**L + N + PE**	Moc znamionowa	**3600 W** (z akumulatora i z PV)
Napięcie znamionowe	**220 / 230 / 240 V**	Moc szczytowa	**7200 VA**
Zakres napięcia	**90–280 V** (APL), **170–280 V** (UPS), ±3 V	Napięcie / częstotliwość	**220 / 230 / 240 V ±5%, 50 / 60 Hz ±0,1%,** czysta sinusoida
Częstotliwość	**50 / 60 Hz** (automatycznie)	Czas przełączania	**10 ms** (UPS), **20 ms** (APL)
Akumulator		Przeciążenie (praca z akumulatora)	105–150%: 11 s; 150–200%: 2 s; powyżej 200%: 400 ms
Napięcie znamionowe	**24 V**	**Praca z siecią (oddawanie)**	
Napięcie CV / podtrzymania	**28,2 V / 27 V** (regulowane)	Napięcie oddawania do sieci	**100–280 V,** 47–53 / 57–62 Hz (±1 Hz)
Maks. prąd ładowania z sieci	**100 A**	Prąd znamionowy / cos φ	**15,7 A / > 0,99**
Maks. prąd ładowania PV / łączny	**120 A / 120 A**	Maks. sprawność (DC/AC)	**98 %**
Panele słoneczne (PV), MPPT		**Interfejsy i warunki**	
Maks. moc PV	**5000 W**	RS232	**2400 bodów**
Zakres MPPT / optimum	**60–500 V / 300–400 V**	Rozszerzenia	karta komunikacji BMS akumulatora litowego, karta Wi-Fi
Maks. napięcie PV	**500 V**	Praca / przechowywanie	**–10…50 °C / –15…60 °C,** wilgotność 20–95% bez kondensacji
Maks. prąd wejściowy PV	**15 A**	Wysokość / hałas	do 1000 m bez obniżenia mocy, maks. 4000 m / ≤ **50 dB**
Normy: EN-IEC 60335-1, EN IEC 60335-2-29, IEC 62109-1		Model według instrukcji: **ISolar-SMT-4K-24V-Wifi**	

Dla modelu **4K** instrukcja podaje moc znamionową **3600 W** (zarówno z akumulatora, jak i z PV). Instrukcja nie podaje wymiarów ani masy.

Bezpieczeństwo (z instrukcji)

- Przed użyciem przeczytaj wszystkie instrukcje i etykiety ostrzegawcze na falowniku, akumulatorze i w instrukcji.
- Nie rozbieraj falownika: naprawy tylko w centrum serwisowym. Przed serwisem lub czyszczeniem odłącz wszystkie kable: wyłączenie włącznikiem nie eliminuje ryzyka porażenia.
- Podłączenie i instalację akumulatora wykonuje wyłącznie wykwalifikowany specjalista. Nigdy nie ładuj zamarzniętego akumulatora.
- Uważaj z metalowymi narzędziami w pobliżu akumulatora: przypadkowe zwarcie może wywołać iskrę lub wybuch.
- Do ochrony obwodu akumulatora instrukcja przewiduje bezpiecznik 150 A.
- Falownik musi być podłączony do stałego uziemienia. Nie zwieraj wyjścia AC i wejścia DC; nie podłączaj sieci, jeśli wejście DC jest zwarte.
- Klimatyzatory potrzebują 2–3 min na ponowne uruchomienie. Jeśli sieć zanika i szybko wraca, sprawdź, czy klimatyzator ma opóźnienie startu, w przeciwnym razie możliwe jest uszkodzenie.

Miejsce instalacji

- Tylko na betonie lub innej **niepalnej** twardej powierzchni, pionowo na ścianie, na wysokości wzroku.
- Odstępy: **20 cm** po bokach, **50 cm** nad i pod. Optymalna temperatura w pomieszczeniu 20–35 °C.
- Montaż: **trzy śruby M4 × 30** (dwie u góry, jedna u dołu).
- Zawartość według instrukcji: falownik i instrukcja.

OKABLOWANIE

Przewody, zabezpieczenia i podłączenie krok po kroku

Przewody i zabezpieczenia (tabele z instrukcji dla 4 kVA)

Przekrój	Przewód	Zabezpieczenia	Moment dokręcania
Akumulator (akumulator 200 Ah)	2 × 25 mm², końcówka oczkowa D 8,4 mm, L 33,2 mm	osobne zabezpieczenie DC / rozłącznik na typowy prąd **138 A**	5 N·m (według tabeli)
Wejście/wyjście AC	4 mm²	osobny wyłącznik **32 A** (dla systemu 24 V)	1,2–1,6 N·m
Panele słoneczne (PV)	4 mm², typowy prąd 30 A	osobny wyłącznik DC (wartość znamionowa nie podana w instrukcji)	1,4–1,6 N·m

Niespójności w instrukcji: dla zacisków akumulatora tabela podaje 5 N·m, a opis kroku 2 N·m; dla PV tabela przewodów podaje typowy prąd 30 A, a tabela parametrów maks. prąd wejściowy PV 15 A. **Sprawdź na tabliczce znamionowej i zaciskach.**

Krok 1 Przygotowanie

Zdejmij dolną pokrywę (dwie śruby). Przed podłączeniem AC upewnij się, że zabezpieczenie DC / rozłącznik akumulatora jest wyłączony.

Krok 2 Akumulator (nr 9 „+", nr 10 „–")

- Zaciśnij końcówki oczkowe na przewodach według tabeli powyżej.
- Włóż przewody prosto do zacisków akumulatora i dokręć śruby zgodnie z ruchem wskazówek zegara (wkrętak Pozidriv nr 2).
- **Plus do plusa, minus do minusa:** sprawdź przed ostatnim połączeniem lub przed włączeniem wyłącznika DC. Dla 24 V: dwa akumulatory 12 V **szeregowo,** bezpiecznik w obwodzie „plus" (schemat z instrukcji).

Krok 3 Sieć i odbiorniki (AC INPUT nr 6, AC OUTPUT nr 7)

- Między siecią a falownikiem: osobny wyłącznik 32 A. Przed podłączaniem odłącz napięcie sieci.
- Zdejmij 10 mm izolacji z sześciu przewodów; skróć L i N o 3 mm.
- Najpierw **PE** (żółto-zielony), potem **L** (brązowy lub czarny) i **N** (niebieski). Wyjście podłącz tak samo. Sprawdź, czy przewody są mocno zamocowane.

Krok 4 Panele słoneczne (PV INPUT, nr 8)

- Między panelami a falownikiem: osobny wyłącznik DC.
- Napięcie obwodu otwartego łańcucha (Voc) nie może przekraczać **500 V;** napięcie robocze najlepiej około **300–400 V.** Jeśli jeden panel nie wystarcza, połącz kilka szeregowo.
- Zdejmij 10 mm izolacji, zaciśnij tulejki, sprawdź polaryzację i połącz + z +, – z – (wkrętak płaski 4 mm). Przymocuj osłonę przewodów dołączonymi śrubami.

Krok 5 Zamknięcie i włączenie

- Załóż z powrotem dolną pokrywę (dwie śruby).
- Do uruchomienia potrzebny jest akumulator powyżej **23 V** lub sieć w dopuszczalnym zakresie. Naciśnij włącznik (nr 4): przy sieci falownik przechodzi w tryb sieciowy, z akumulatora — w tryb akumulatora.
- Wyłączanie: naciśnij włącznik ponownie.

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

MENU USTAWIEŃ

Wszystkie pozycje menu wyświetlacza

Obraz wyświetlacza pokazuje wartości domyślne dla systemu 24 V (lub wartości z rysunku w instrukcji, jeśli nie podano wartości fabrycznej). Numerów, których tu brakuje, nie ma w menu instrukcji.

Wyjście i tryby pracy



00 Wyjście z menu

Wyjście z trybu ustawień.



01 Priorytet źródła zasilania odbiorników

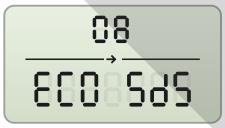
- **SUb:** najpierw słońce. Jeśli słońca nie wystarcza dla całego obciążenia, dołącza się sieć.
- **SbU:** najpierw słońce; jeśli słońca nie wystarcza, dołącza się akumulator. Sieć zasila odbiorniki tylko wtedy, gdy napięcie akumulatora spadnie do poziomu ostrzeżenia lub wartości z pozycji 12, albo gdy słońce i akumulator nie wystarczają.
- **SUF:** jeśli słońca wystarcza dla całego obciążenia i ładowania akumulatora, nadwyżka może być oddawana do sieci (sprzedawana). Jeśli słońca nie wystarcza, obciążenie zasila też sieć.
- **PEC:** falownik zasila własne obciążenie i sieć domową; jeśli słońce i akumulator nie wystarczają, dodaje energię z sieci, ale **nie oddaje** jej do sieci. Używany z czujnikiem prądu CT (złącze nr 3): CT wykrywa prąd płynący w stronę sieci, a falownik zmniejsza moc do poziomu zużycia własnego.

Instrukcja nie podaje wartości fabrycznej dla pozycji 01.



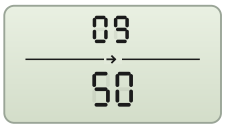
03 Zakres napięcia wejściowego z sieci

- **APL:** urządzenia domowe (domyślnie): 90–280 V.
- **UPS:** komputery: 170–280 V.



08 Tryb ECO (oszczędzanie energii)

SdS: wył. (domyślnie). **SEn:** wł.: w trybie akumulatora przy małym obciążeniu system tymczasowo wyłącza wyjście.



09 Częstotliwość wyj.

50 Hz (domyślnie) lub 60 Hz.



10 Napięcie wyjściowe

230 V domyślnie. Można wybrać 220 lub 240 V.



23 Bypass przy przeciążeniu

byd: wył. (domyślnie). **byE:** wł.: przy przeciążeniu w trybie akumulatora falownik przełącza się na sieć.



06 Automatyczny restart po przeciążeniu

Wył. (domyślnie) lub wł. Na rysunkach w instrukcji: **ttd:** wył., **LtE:** wł.



07 Automatyczny restart po przegrzaniu

ttd: wył. (domyślnie). **ttE:** wł.

Prąd ładowania i źródło ładowania



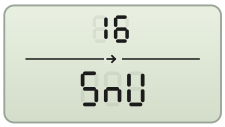
02 Maksymalny łączny prąd ładowania (słońce + sieć)

60 A domyślnie. Zakres od 10 A do maksymalnego prądu ładowania (według tabeli z instrukcji 120 A), krok 10 A.



11 Maksymalny prąd ładowania z sieci

30 A domyślnie. 2 A, potem od 10 A do maksymalnego prądu ładowania z sieci (według tabeli 100 A), krok 10 A. Jeśli pozycja 02 jest mniejsza niż pozycja 11, sieć ładuje prądem z pozycji 02.



16 Priorytet źródła ładowania

Gdy falownik jest w trybie sieciowym, czuwania lub błędu:

- **CSO:** najpierw słońce; sieć ładuje tylko bez słońca.
- **SnU:** słońce i sieć ładują razem (domyślnie).
- **OSO:** tylko słońce, nawet gdy jest sieć.
- **Sot:** nadwyżka słoneczna: słońce najpierw zasila obciążenie, nadwyżka ładuje akumulator.

W trybie akumulatora ładować może tylko słońce, o ile jest go wystarczająco.



46 Godzina rozpoczęcia ładowania z sieci

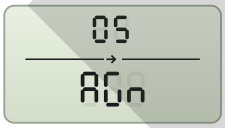
00:00 domyślnie. Od 00:00 do 23:00, krok 1 h.



47 Godzina zakończenia ładowania z sieci

00:00 domyślnie. Od 00:00 do 23:00, krok 1 h.

Akumulator



05 Typ akumulatora

- **AGn:** AGM (domyślnie); **FLd:** zalewany.
- **USE:** użytkownika: napięcie ładowania, odcięcie i podwójne odcięcie ustawia się w pozycjach 24, 26, 27, 29 i 61.
- **LIA:** akumulator z protokołem LIA; **PYL:** Pylontech; **tqF:** Techfine; **GrO:** Growatt; **FEL:** Felicity: pozycje 24, 26, 27, 29 ustawiają się automatycznie.
- **LIb:** akumulator litowy z protokołem LIb; **LIC:** akumulator litowy innego producenta: pozycje 26, 27, 29 ustawiają się automatycznie. Dla LIC kolejność podłączenia uzgodnij z producentem akumulatora.

Pozycja 61 jest wspomniana w opisie USE, ale nie ma jej w tabeli menu w instrukcji.



12 Napięcie akumulatora do przełączenia na sieć (tryb SbU)

23,0 V domyślnie, zakres 22–25,5 V, krok 0,5 V.



13 Napięcie akumulatora do powrotu na akumulator (tryb SbU)

27 V domyślnie, zakres 24–29 V, krok 0,5 V. **FUL:** powrót na akumulator dopiero po pełnym naładowaniu.



17 Napięcie ponownego uruchomienia z akumulatora

W trybie SOC: po wyłączeniu z powodu niskiego naładowania akumulatora falownik uruchamia się ponownie, gdy ładowanie ze słońca doprowadzi akumulator do tej wartości. Rysunek w instrukcji pokazuje **53,5 V** (instrukcja nie podaje zakresu; wartość wygląda na system 48 V: **sprawdź na wyświetlaczu).**



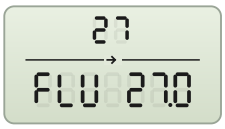
24 Ostrzeżenie: niskie napięcie akumulatora

Gdy obciążenie pracuje tylko z akumulatora, falownik generuje alarm. Zakres dla 24 V: **20,0–27,0 V.** Instrukcja nie podaje wartości fabrycznej dla 24 V (rysunek pokazuje 44,0 V dla systemu 48 V).



26 Napięcie ładowania CV (bulk)

28,2 V domyślnie. Regulowane tylko przy typie USE (pozycja 05): 24,0–30,0 V, krok 0,1 V.



27 Napięcie podtrzymania

27,0 V domyślnie.



29 Odcięcie rozładowania akumulatora (Low DC cut-off)

21,0 V domyślnie. Przy samym akumulatorze falownik się wyłącza; przy słońcu i akumulatorze ładuje akumulator bez wyjścia AC. Przy typie USE: 20,0–26,0 V, krok 0,1 V; próg nie zależy od obciążenia.



59 Maksymalny prąd rozładowania akumulatora

200 domyślnie, zakres 20–200. Jeśli prąd rozładowania jest wyższy, falownik generuje ostrzeżenie (kod A27).

Ładowanie wyrównawcze (tylko FLd i USE)



30 Ładowanie wyrównawcze

EdS: wył. (domyślnie). **EEn:** wł. Dostępne, jeśli w pozycji 05 wybrano FLd lub USE.



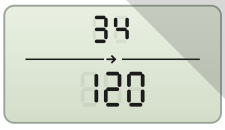
31 Napięcie wyrównywania

29,2 V domyślnie, 24,0–30,0 V, krok 0,1 V.



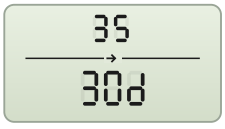
33 Czas wyrównywania

60 min domyślnie, 5–900 min, krok 5 min.



34 Limit czasu wyrównywania

120 min domyślnie, 5–900 min, krok 5 min.



35 Interwał wyrównywania

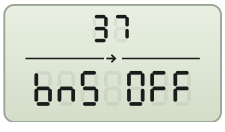
30 dni domyślnie, 0–90 dni, krok 1 dzień.



36 Uruchom wyrównywanie teraz

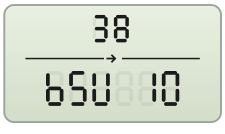
AdS: nie (domyślnie). **AEn:** start natychmiast; na ekranie głównym pojawia się **E9**. Dostępne, jeśli pozycja 30 jest włączona.

Akumulator litowy: BMS i stan naładowania (SOC)



37 Komunikacja z BMS

OFF: wyłączone (domyślnie). **ON:** włącz połączenie z BMS.



38 Blokada przy niskim SOC

Jeśli SOC z BMS jest poniżej ustawienia, falownik wyłącza się, aby chronić akumulator. Rysunek w instrukcji pokazuje **10%.** Działa z każdym typem litowym w pozycji 05.

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



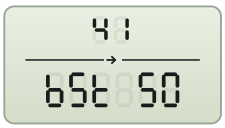
39 SOC przełączenia na sieć

W trybie priorytetu akumulatora falownik przechodzi przymusowo na ładowanie z sieci, gdy SOC jest poniżej ustawienia. Rysunek pokazuje **20%.**



40 SOC powrotu na akumulator

W trybie priorytetu akumulatora falownik wraca na akumulator, gdy SOC jest powyżej ustawienia. Rysunek pokazuje **95%.**



41 SOC ponownego uruchomienia

Po włączeniu falownik pracuje normalnie tylko wtedy, gdy SOC jest powyżej ustawienia. Rysunek pokazuje **50%.**

Sieć: oddawanie, CT, harmonogram



50 Kodeks sieciowy (kraj)

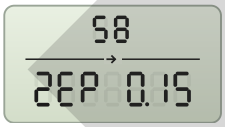
Granice napięcia i częstotliwości sieci dla oddawania:

- **IND** (tryb 1): 195,5–253 V, 49–51 Hz.
- **GEn** (tryb 2): 184–264,5 V, 47,5–51,5 Hz.
- **SAd** (tryb 3): 184–264,5 V, 57–62 Hz.
- **PAt** (tryb 4): 170–264,5 V, 47,5–53,5 Hz.
- **U2b** (tryb 5, domyślnie): 100–280 V, 47,5–53,5 Hz.



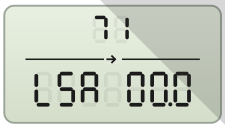
56 Moc oddawana do sieci

Krok 200 W. Rysunek w instrukcji pokazuje **6,2 kW,** więcej niż moc znamionowa tego modelu 3600 W: **sprawdź na wyświetlaczu.**



58 Moc pobierana z sieci

0,15 kW domyślnie, 0,01–0,5 kW, krok 0,01 kW.



71 Początek redukcji szczytów

00:00 domyślnie, 00:00–23:00, krok 1 h. W trybie PEC: godzina, od której akumulator dostarcza energię.



72 Koniec redukcji szczytów

00:00 domyślnie, 00:00–23:00, krok 1 h.



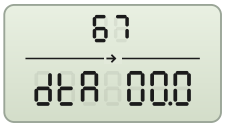
48 Zaplanowana godzina włączenia wyjścia AC

00:00 domyślnie, 00:00–23:00, krok 1 h.



49 Zaplanowana godzina wyłączenia wyjścia AC

00:00 domyślnie, 00:00–23:00, krok 1 h.



67 Czas włączenia wyjścia

Wartość 0–23 (godzina).

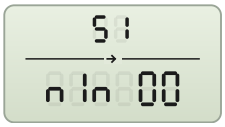


68 Czas wyłączenia wyjścia

Wartość 0–23 (godzina).

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

Zegar



51 Minuty

00–59.



52 Godziny

00–23.



53 Dzień

00–31.



54 Miesiąc

1–12.



55 Rok

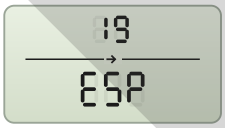
16–99.

Wyświetlacz, dźwięk, serwis



18 Brzęczyk

bON: wł. (domyślnie). **bOF:** wył.



19 Powrót do ekranu głównego

ESP (domyślnie): po 1 min bez naciskania przycisków wyświetlacz wraca do ekranu głównego (napięcie wejściowe / wyjściowe). **tEP:** pozostaje ostatnio wybrany ekran.



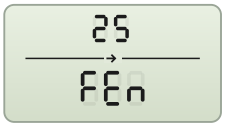
20 Podświetlenie

LON: wł. (domyślnie). **LOF:** wył.



22 Alarm przy utracie głównego źródła

AON: wł. (domyślnie). **AOF:** wył.



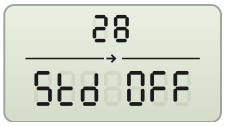
25 Rejestrowanie kodów błędów

FEn: zapisuj (domyślnie). Nie zapisuj: **FbS** na rysunku w instrukcji.



45 Zerowanie licznika energii PV

nrt: nie zeruj (domyślnie). **rSt:** zeruj.



28 Przywrócenie ustawień fabrycznych

OFF domyślnie. **ON:** przywróć ustawienia fabryczne.

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

Akumulator litowy z BMS, czujnik prądu CT

Tylko to, co opisuje instrukcja EASUN

Akumulator litowy z BMS

1. Połącz **port BMS/RS485 (nr** 2) z portem BMS akumulatora kablem RJ45: **pin 1: 485B, pin 2: 485A,** 3– 8 niewykorzystane. Instrukcja nie przewiduje portu CAN.
2. Pozycja **05:** wybierz protokół swojego akumulatora: **PYL** (Pylontech), **GrO** (Growatt), **FEL** (Felicity), **tqF** (Techfine), **LIA, LIb** lub **LIC** (litowy innego producenta). Napięcia 24/26/27/29 (dla LIb i LIC 26/27/29) falownik ustawia sam.
3. Pozycja **37: ON:** włącz połączenie z BMS.
4. Pozycje **38–41:** progi stanu naładowania (SOC): 38 blokada (rysunek 10%), 39 przełączenie na sieć (20%), 40 powrót na akumulator (95%), 41 minimalny SOC do startu (50%). Pozycja **59:** maks. prąd rozładowania (200).
5. Sprawdź wyświetlacz: kod **61** oznacza brak połączenia z BMS.

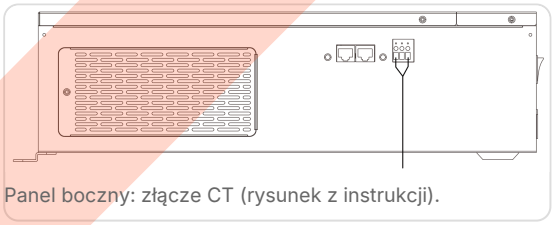
Ładowanie wyrównawcze (pozycje 30–36) jest dostępne tylko dla typów **FLd** i **USE:** nie włączaj go dla typów litowych. Jeśli akumulator nie obsługuje żadnego z protokołów, instrukcja przewiduje typ **USE:** ustaw ręcznie napięcia CV (26), podtrzymania (27) i odcięcia (29) według karty katalogowej akumulatora.

Kody połączenia z akumulatorem litowym (BMS)

Kod	Znaczenie
60	BMS blokuje ładowanie i rozładowanie: falownik zatrzymuje ładowanie i rozładowanie akumulatora.
61	Utracono połączenie z BMS: po podłączeniu akumulatora w ciągu 1 min nie wykryto sygnału (brzęczyk się włącza) lub połączenie zerwało się po udanym nawiązaniu (brzęczyk od razu).
69	BMS blokuje ładowanie: falownik zatrzymuje ładowanie.
70	BMS żąda ładowania: falownik ładuje akumulator.
71	BMS blokuje rozładowanie: falownik zatrzymuje rozładowanie.

Czujnik prądu CT (złącze nr 3)

1. Wyłącz falownik i podłącz zewnętrzny CT do sprężynowej listwy zaciskowej dołączonym narzędziem: **L+:** przewód czerwony, **L–:** czarny. Strzałka kierunku prądu na CT musi wskazywać **w stronę falownika.**
2. Włącz falownik.
3. W menu wybierz pozycję **01 = PEC.**



Panel boczny: złącze CT (rysunek z instrukcji).

Z CT falownik pokrywa zużycie własne domu i nie sprzedaje energii do sieci. Czas, w którym akumulator dostarcza energię w trybie PEC, ustawia się w pozycjach 71–72.

Ładowanie wyrównawcze (akumulatory kwasowo-ołowiowe)

Wyrównywanie zmniejsza rozwarstwienie elektrolitu i zasiarczenie płyt. Najpierw włącz pozycję **30,** a potem albo ustaw odstęp w pozycji **35,** albo uruchom je od razu pozycją **36.** Jeśli napięcie wyrównywania nie zostanie osiągnięte w czasie z pozycji 33, ładowanie wydłuża się do limitu z pozycji 34, po czym następuje powrót do podtrzymania.

WI-FI

Wi-Fi i aplikacja Solar of Things

Według rozdziału Wi-Fi instrukcji (rejestrator danych Wi-Fi)

iPhone · App Store

Android · Google Play

1. Zainstaluj aplikację

- Sposób 1: zeskanuj kod QR po lewej: oficjalna strona aplikacji **Solar of Things** (deweloper Shanghai Siseli) w App Store lub Google Play.
- Sposób 2: zeskanuj kod QR na folii rejestratora.
- Sposób 3: wyszukaj w sklepie z aplikacjami „**Solar of Things”.**

2. Zarejestruj się

Na ekranie głównym aplikacji dotknij **Sign Up,** wypełnij dane zgodnie z podpowiedziami i zakończ rejestrację.

3. Połącz rejestrator z routerem

1. Poczekaj, aż na rejestratorze zaświeci wskaźnik **PWR**. Włącz Bluetooth w telefonie, w aplikacji dotknij **Wi-Fi Configuration:** otworzy się strona wyszukiwania z rejestratorami w pobliżu.
2. Wybierz swój rejestrator, na stronie konfiguracji dotknij ikony wyszukiwania i wybierz nazwę swojej sieci Wi-Fi.

4. Dodaj urządzenie

- Sposób 1: na stronie głównej dotknij „+” w prawym górnym rogu i zbliż telefon do falownika: aplikacja sama znajdzie urządzenie. Wybierz ID zgodne z ID na etykiecie rejestratora i dotknij **Add.**
- Sposób 2: **Manually Add:** wpisz ID, nazwę i inne dane rejestratora zgodnie z podpowiedziami.
- Sposób 3: **Scan Add:** zeskanuj kod QR z ID na folii rejestratora.

Przed skanowaniem sprawdź ID rejestratora: jest na obudowie i na stronie konfiguracji. Jeśli konfiguracja się nie powiedzie, dotknij **Diagnose** w prawym górnym rogu.

Wskaźniki rejestratora

Wskaźnik rejestratora	Stan
PWR (zasilanie)	Świeci: zasilanie prawidłowe; nie świeci: problem z zasilaniem.
COM (połączenie z falownikiem)	Nie świeci: brak wymiany danych; 0,3 s zgaszony / 0,9 s zapalony: wysyłanie; 0,3 s zgaszony / 0,3 s zapalony: odbieranie; świeci stale: wymiana w obu kierunkach.
NET (sieć Wi-Fi)	0,3 s zgaszony / 3 s zapalony: połączony z routerem; 0,3 s zgaszony / 0,3 s zapalony: niepołączony z routerem.
SRV (serwer)	Świeci: jest połączenie z serwerem; nie świeci: brak połączenia z serwerem.

Instrukcja nie podaje, do którego portu falownika podłącza się rejestrator (tabela parametrów wymienia „kartę Wi-Fi” wśród interfejsów rozszerzeń).

KODY NA WYŚWIETLACZU

Błędy i ostrzeżenia

Błędy: czerwona dioda świeci

Falownik przechodzi w tryb błędu, wyświetlacz pokazuje kod z oznaczeniem ERROR.

Kod	Znaczenie	Co zrobić (według tabeli z instrukcji)
F01	Wentylator zablokowany przy wyłączonym falowniku	Wymień wentylator (serwis).
F02	Przegrzanie lub słabo podłączony czujnik temperatury (NTC)	Temperatura wewnętrzna powyżej 100 °C: sprawdź, czy przepływ powietrza nie jest zablokowany, a pomieszczenie nie jest zbyt gorące.
F03	Zbyt wysokie napięcie akumulatora	Akumulator przeładowany: do serwisu; albo sprawdź, czy typ i liczba akumulatorów spełniają wymagania.
F04	Za niskie napięcie akumulatora	Naładuj lub wymień akumulator.
F05	Zwarcie na wyjściu lub przegrzanie elementów wewnętrznych	Zwarcie: sprawdź okablowanie, odłącz uszkodzone obciążenie. Przegrzanie (powyżej 120 °C): sprawdź przepływ powietrza i temperaturę.
F06	Zbyt wysokie napięcie wyjściowe	Wyjście poza zakresem (poniżej 190 lub powyżej 260 V): zmniejsz obciążenie; jeśli to nie pomoże, do serwisu.
F07	Przeciążenie (przekroczony czas)	Przeciążenie 105%: wyłącz część urządzeń. Jeśli napięcie PV przekracza limit, wyjście jest obniżane: użyj mniej paneli szeregowo lub zmniejsz obciążenie.
F08	Zbyt wysokie napięcie szyny DC	Usterka wewnętrzna: do serwisu.
F09	Błąd łagodnego startu szyny	Usterka wewnętrzna: do serwisu.
F51	Przetężenie lub udar prądowy	Uruchom falownik ponownie; jeśli się powtarza, do serwisu.
F52	Zbyt niskie napięcie szyny DC	Uruchom falownik ponownie; jeśli się powtarza, do serwisu.
F53	Nieudany łagodny start falownika	Usterka wewnętrzna: do serwisu.
F55	Składowa stała w napięciu wyjściowym AC	Uruchom falownik ponownie; jeśli się powtarza, do serwisu.
F57	Uszkodzony czujnik prądu	Usterka wewnętrzna: do serwisu.
F58	Zbyt niskie napięcie wyjściowe	Zmniejsz obciążenie; jeśli to nie pomoże, do serwisu.
F59	Napięcie PV przekracza limit	Użyj mniej paneli szeregowo.

Ostrzeżenia (Alarm): miga czerwony wskaźnik

Falownik pracuje dalej, na wyświetlaczu miga kod ze znakiem ⚠.

Kod	Znaczenie	Brzęczyk
A01	Wentylator zablokowany przy włączonym falowniku	3 sygnały co sekundę
A02	Przegrzanie	brak
A03	Akumulator przeładowany	1 sygnał co sekundę
A04	Niskie napięcie akumulatora	1 sygnał co sekundę
A07	Przeciążenie	1 sygnał co 0,5 s
A10	Obniżenie mocy wyjściowej	2 sygnały co 3 s
A15	Mało energii słonecznej	2 sygnały co 3 s
A16	Wysokie napięcie sieci (powyżej 280 V) podczas startu szyny DC	brak
A27	Przekroczony maksymalny prąd rozładowania (pozycja 59)	brak
E9	Trwa ładowanie wyrównawcze	brak
bP	Akumulator niepodłączony	brak

WYŚWIETLACZ I BŁĘDY

Ekrany, tryby, problemy i źródła

Problem	Co widzisz	Przyczyna	Co zrobić
Falownik sam się wyłącza podczas uruchamiania	Wyświetlacz, wskaźniki i brzęczyk działają przez 3 s i gasną	Zbyt niskie napięcie akumulatora (< 1,91 V na ogniwo)	Naładuj lub wymień akumulator
Po włączeniu nic się nie dzieje	Brak jakichkolwiek wskazań	Bardzo niskie napięcie akumulatora (< 1,4 V na ogniwo) lub przepalony bezpiecznik wewnętrzny	Naładuj lub wymień akumulator; bezpiecznik w centrum serwisowym
Sieć jest, ale falownik pracuje na akumulatorze	Napięcie wejściowe na wyświetlaczu 0, zielona miga	Zadziałało zabezpieczenie wejścia	Sprawdź wyłącznik wejścia AC i okablowanie AC
	Zielona miga	Słaba jakość sieci lub agregatu	Sprawdź, czy kable AC nie są zbyt cienkie lub zbyt długie, czy agregat jest sprawny i czy pozycja 03 jest prawidłowa (UPS → APL)
	Zielona miga	Priorytet „najpierw słońce”	Zmień priorytet w pozycji 01
Przekaźnik ciągle klika	Wyświetlacz i wskaźniki migają	Akumulator odłączony	Sprawdź połączenia kabli akumulatora

Ekrany wyświetlacza (UP / DOWN)

Ekran	Co pokazują strefy wyświetlacza (1 wejście, 2 wyjście, 3 obciążenie, 4 PV1 / PV2, 5 akumulator, 6 kod)
Napięcie	Napięcie wejściowe i wyjściowe, obciążenie w %, napięcie PV, napięcie akumulatora: ekran główny.
Częstotliwość / prąd	Częstotliwość wejściowa i wyjściowa, obciążenie w VA, prąd PV, prąd akumulatora.
Moc	Moc wejściowa, obciążenia i PV w W, moc akumulatora. Z czujnikiem CT: moc przez CT (znak „–”, jeśli CT jest zamontowany odwrotnie).
Temperatura	Temperatura falownika, PV i akumulatora.
Energia	Uzysk PV za dzień, miesiąc, rok i łącznie; poziom naładowania akumulatora w %.
Wersja i data	Wersja oprogramowania (CPU), potem zegar i data.

Tryby pracy

Tryb	Co się dzieje
Oczekiwanie	Falownik nie jest jeszcze włączony włącznikiem: brak wyjścia, ale akumulator może się ładować z sieci lub słońca.
Sieć	Odbiorniki pracują z sieci, ładowanie możliwe. W PEC słońce i akumulator wspierają sieć; w SUF nadwyżka słoneczna trafia do sieci.
Akumulator	Odbiorniki pracują z akumulatora i / lub słońca; nadwyżka słoneczna ładuje akumulator.
Tylko PV	Odbiorniki pracują ze słońca, wyświetlacz pokazuje **bP** (akumulator niepodłączony).

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