POWLAND

Hybrydowy falownik solarny

Falownik POWLAND SMS-5kW 24V WiFi

Instrukcja obsługi

Informacje, dane techniczne, ustawienia LCD



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

To wydanie zawiera rozdziały dołączonej drukowanej instrukcji: informacje, dane techniczne i ustawienia LCD.

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. Informacje

2. Wprowadzenie

2.1 Cechy

2.2 Przegląd produktu

3. Zawartość zestawu

4. Dane techniczne

4.2.2 Ustawienia LCD

Programy 01–13: wyjście, priorytety, prądy ładowania, funkcje serwisowe

Programy 14–21: brzęczyk, napięcia przełączania, typ akumulatora, napięcia ładowania

Programy 22–35: sieć, podświetlenie, reset, ładowanie wyrównawcze

Programy 36–40: oddawanie do sieci, drugie wyjście

Programy 44–61: komunikacja BMS, SOC, prąd rozładowania

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. Informacje

Ten dokument dotyczy następującego urządzenia:

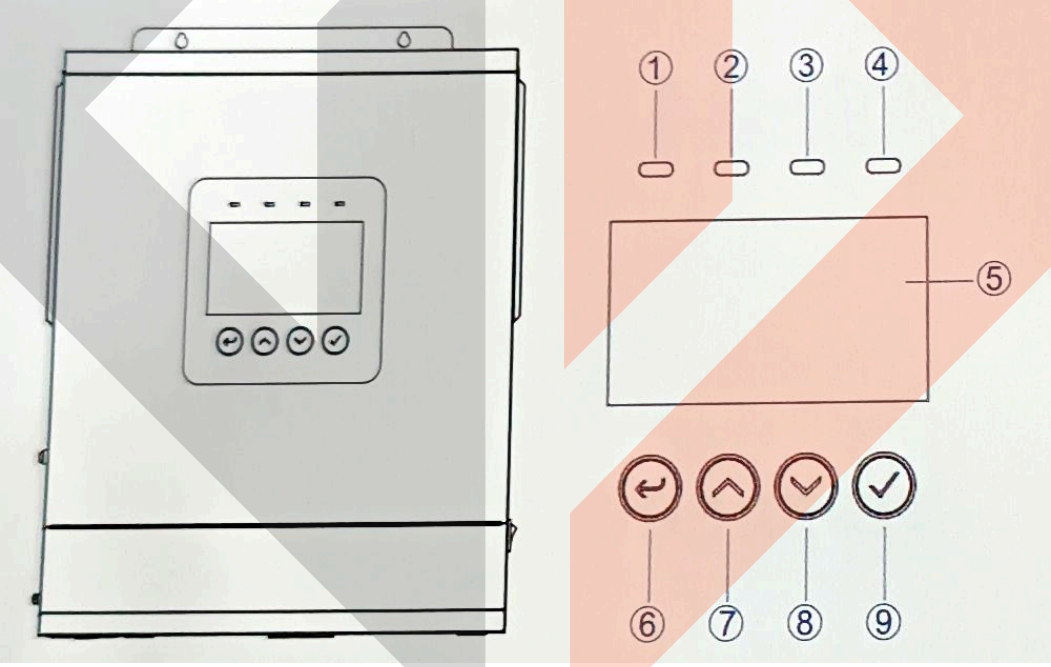
- falownik 5000 W

2. Wprowadzenie

2.1 Cechy

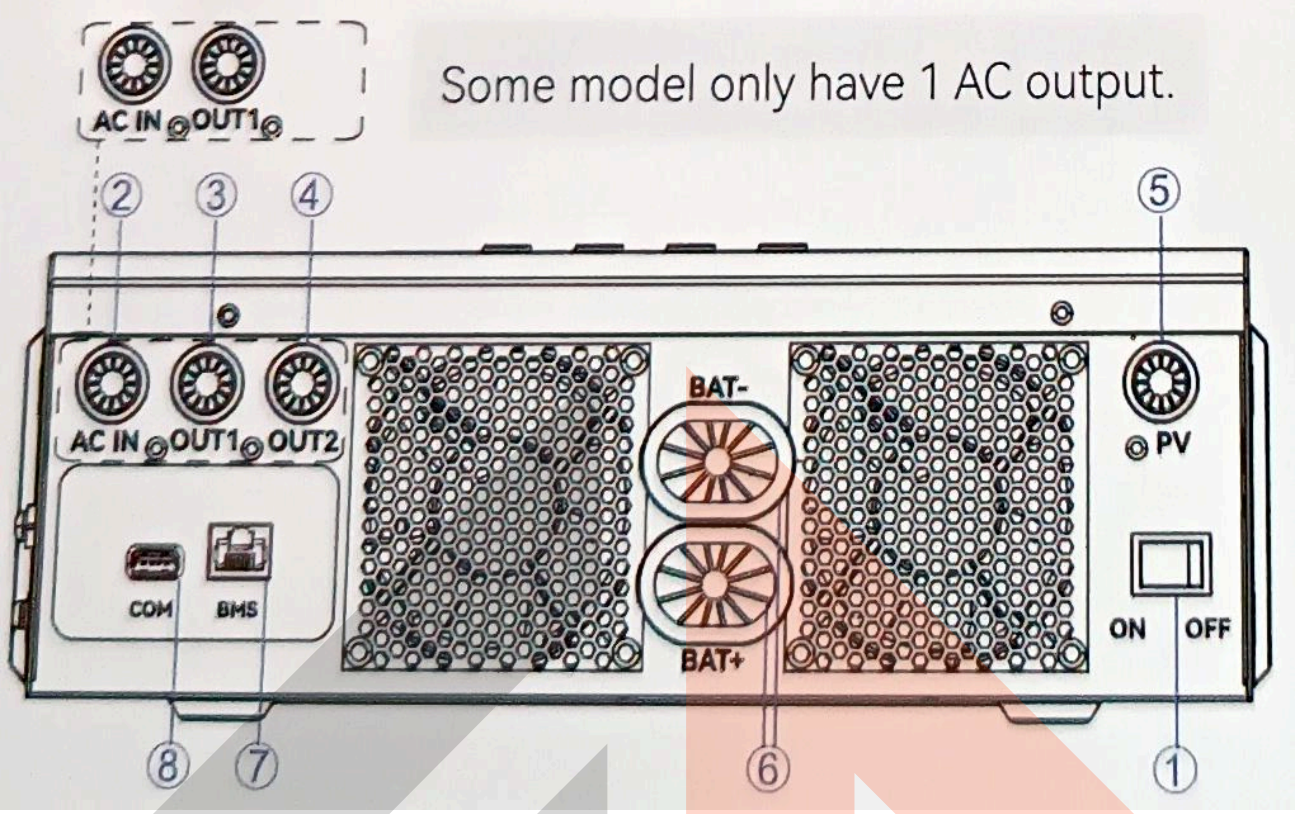
- Moc znamionowa 5 kW / 5 kVA, współczynnik mocy 1
- Zakres MPPT 60–450 V, napięcie jałowe PV do 500 V
- Konstrukcja wysokiej częstotliwości: małe wymiary i masa
- Wyjście AC z czystą sinusoidą
- Zasila obciążenia jednocześnie z energii słonecznej i z sieci
- CAN / RS485 do komunikacji z BMS
- Może pracować bez akumulatora
- Zdalny monitoring przez WiFi (opcja)
- Dwa wyjścia AC (opcja)
- Oddawanie do sieci

2.2 Przegląd produktu

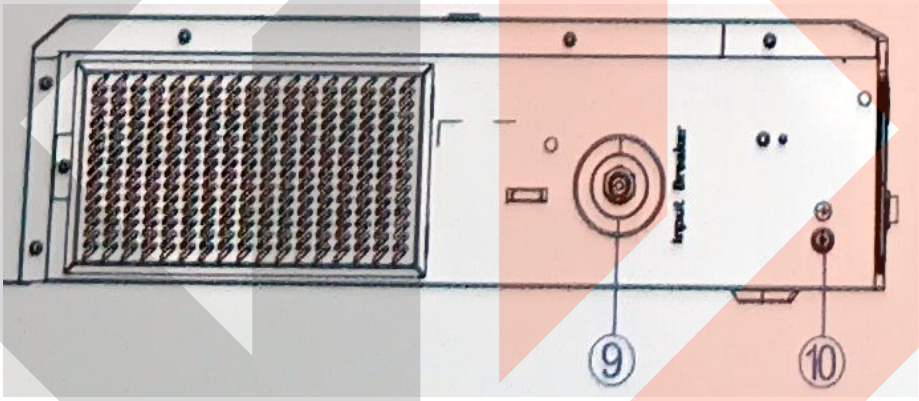


Widok z przodu i panel wskaźników/sterowania

№	Element	№	Element
①	Wskaźnik sieci (AC)	⑥	Przycisk ESC (wyjście)
②	Wskaźnik pracy falownika	⑦	Przycisk UP
③	Wskaźnik ładowania	⑧	Przycisk DOWN
④	Wskaźnik błędu	⑨	Przycisk ENTER (zatwierdzenie)
⑤	Ekran LCD		



Widok od dołu. Napis w przerywanej ramce: „Niektóre modele mają tylko 1 wyjście AC” (tylko AC IN i OUT1).



Widok z boku

№	Element	Symbol
①	Włącznik zasilania	ON / OFF
②	Wejście AC (sieć)	AC IN
③	Wyjście AC 1	OUT1
④	Wyjście AC 2	OUT2
⑤	Wejście PV	PV
⑥	Wejście akumulatora	BAT− / BAT+
⑦	Port BMS	BMS
⑧	Port COM	COM
⑨	Wyłącznik wejścia AC (panel boczny)	Input Breaker
⑩	Uziemienie ochronne	PE

3. Zawartość zestawu

№	Pozycja	Ilość	Opis	Uwaga
1	Falownik	1		
2	Karta katalogowa	1	po angielsku	
3	Instrukcja obsługi	1	po angielsku	
4	Tulejki kablowe	10	E6010	Do wejścia AC, wyjścia AC, wejścia PV
5	Końcówka oczkowa (OT)	1		Do PE

4. Dane techniczne

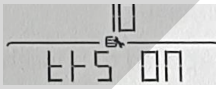
Wejście AC	
Znamionowe napięcie wejściowe (VAC)	208/220/230/240; L+N+PE
Zakres napięcia (VAC)	90–280 (tryb APP/GEN); 170–264 (tryb UPS)
Częstotliwość (Hz)	50/60 (automatyczne wykrywanie)
Wyjście AC	
Moc znamionowa (kVA/kW)	5 (przy napięciu wyjściowym ustawionym na 208 V moc znamionowa spada do 90%)
Moc szczytowa (kVA)	10
Napięcie (VAC)	208/220/230/240
Współczynnik mocy (PF)	1
Częstotliwość (Hz)	50/60 ±0,1%
Czas przełączania (ms)	10 (tryb APP/UPS) / 20 (tryb GEN)
Kształt fali	Czysta sinusoida
Przeciążalność (na akumulatorze)	1 min przy obciążeniu 102–120%, 10 s przy obciążeniu >120%
Maks. sprawność (na akumulatorze)	93,5% przy 24 V
Ładowarka (PV/AC)	
Typ regulatora solarnego	MPPT
Maks. prąd wejściowy / moc PV	27 A / 9000 W
Zakres MPPT, napięcie pracy (VDC)	60–450
Napięcie startowe PV (VDC)	80
Maks. napięcie jałowe PV (VDC)	500
Maks. prąd ładowania z PV (A)	160
Maks. prąd ładowania z AC (A)	160
Maks. prąd ładowania (PV+AC) (A)	160
Akumulator	
Napięcie znamionowe (VDC)	24
Typ akumulatora	Litowe i kwasowo-ołowiowe
Dane ogólne	
Interfejs użytkownika	Wyświetlacz LCD
Porty komunikacyjne	RS485 / CAN / RS232
Monitorowanie	Wi-Fi (opcja)

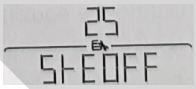
4.2.2 Ustawienia LCD

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.

Oznaczenia na wyświetlaczu podano alfabetem łacińskim tak, jak pokazuje je wyświetlacz segmentowy (np. „n" zamiast „M", „u" zamiast „V", „9" zamiast „Q"). Nad oznaczeniem widoczny jest numer programu.

Program	Opis	Wyświetlacz	Wartość / opcje
01	Napięcie wyjściowe	`OPU 230`	230 V (domyślnie). Opcje: 208 V, 220 V, 230 V, 240 V.
02	Częstotliwość wyj.	`OPF 50`	50 Hz (domyślnie). Opcje: 50 Hz, 60 Hz.
03	Priorytet źródła wyjścia	`OPP GPb`	**Najpierw sieć (domyślnie).** Sieć najpierw zasila obciążenie. Energia słoneczna ładuje akumulator. Jeśli energii słonecznej nie wystarcza do naładowania akumulatora, ładuje go też sieć. Jeśli sieć nie wystarcza na całe obciążenie, dochodzi energia słoneczna. Jeśli PV i sieć nie wystarczają, dochodzi akumulator. Jeśli PV, sieć i akumulator nie wystarczają dla obciążenia, falownik przechodzi w stan czuwania i ładuje akumulator.
		`OPP PGb`	**Najpierw PV.** Energia słoneczna najpierw zasila obciążenie. Jeśli energii słonecznej jest dość, akumulator ładuje się z PV. Jeśli energii słonecznej nie wystarcza na całe obciążenie, dochodzi sieć; nadwyżka ładuje akumulator. Jeśli PV i sieć nie wystarczają, dochodzi akumulator. Jeśli PV, sieć i akumulator nie wystarczają dla obciążenia, falownik przechodzi w stan czuwania i ładuje akumulator.
		`OPP PbG`	**Priorytet PBG.** Energia słoneczna najpierw zasila obciążenie. Jeśli energii słonecznej jest dość, akumulator ładuje się z PV. Jeśli energii słonecznej nie wystarcza na całe obciążenie, dochodzi akumulator. Jeśli PV i akumulator nie wystarczają, dochodzi sieć. Jeśli PV, sieć i akumulator nie wystarczają dla obciążenia, falownik przechodzi w stan czuwania i ładuje akumulator.
		`OPP ntS`	**MKS.** Agregat najpierw zasila obciążenie. Przy agregacie, PV i akumulatorze system działa jak PBG. Przy agregacie i akumulatorze (bez PV) działa jak GPB. Przy agregacie i PV (bez akumulatora) działa jak GPB.
04	Tryb wejścia	`nOd APP`	**APP: urządzenia AGD (domyślnie).** Dla urządzeń domowych. Typowy czas przełączania 10 ms.
		`nOd UPS`	**UPS.** Dla komputerów i innych urządzeń. Typowy czas przełączania 10 ms.
		`nOd GEn`	**GEN.** Dla agregatu podłączonego do AC IN. Typowy czas przełączania 20 ms.
05	Priorytet źródła ładowania	`CHP PnG`	**PNG: PV i sieć (domyślnie).** Ładowanie jednocześnie z PV i sieci.
		`CHA OPu`	**OPV: tylko PV.** Ładowanie tylko z PV.

Program	Opis	Wyświetlacz	Wartość / opcje
		CHP PuF	**PVF: najpierw PV.** Gdy są sieć i PV, ładowanie z PV. Gdy jest tylko PV, z PV. Gdy jest tylko sieć, z sieci.
06	Prąd ładowania z sieci		Domyślnie 80 A. Opcje: 2/10/20/30/40/50/60/70/80/90/100/110/120/130/140/150/160 A.
07	Maks. prąd ładowania	**nCC 120**	Całkowity prąd ładowania z ładowarki solarnej i sieciowej. Domyślnie 120 A. Opcje: 2/10/20/30/40/50/60/70/80/90/100/110/120/130/140/150/160 A.
08	Powrót do pierwszej strony (Menu Default)	**ndF On**	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.
09	Automatyczny restart po przeciążeniu		ON (domyślnie).
10	Automatyczny restart po przegrzaniu		ON (domyślnie).
11	Ostrzeżenie o utracie wejścia	**nIP On**	Włącza/wyłącza ostrzeżenie przy zaniku sieci lub PV. Domyślnie ON: przy zaniku sieci na wejściu brzęczyk brzmi przez 5 s. OFF: po zaniku sieci brzęczyk milczy.
12	Tryb oszczędzania energii	**PuS OFF**	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 zatrzymanie–wznowienie się powtarza. Jeśli obciążenie przekroczy 35 W, system wraca do normalnej ciągłej pracy.
13	Przełączenie na bypass przy przeciążeniu	**OLG OFF**	Domyślnie OFF. ON: w trybie PBG (priorytet PV) lub MKS (priorytet agregatu) w razie przeciążenia system natychmiast przełącza na bypass (wyjście zasilane z sieci).
14	Tryb cichy	**nUt OFF**	Brzęczyk wł./wył. Domyślnie OFF. ON: brzęczyk nigdy się nie odzywa, także przy ostrzeżeniach i błędach. Dotyczy wszystkich trybów. Nie wpływa na dźwięki przycisków.
15	Napięcie powrotu do sieci	**btG 23.0**	AGM (kwasowo-ołowiowy) lub FLD (zalewany): domyślnie 23 V, zakres [22, 26 V]. LIB (litowy NMC): domyślnie 23,8 V, zakres [20, 25 V]. FEL (litowo-żelazowo-fosforanowy): domyślnie 24,8 V, zakres [20, 25 V]. CUS (użytkownika): domyślnie 23,8 V, zakres [20, 25 V].
16	Napięcie powrotu do akumulatora	**btb 26.0**	AGM lub FLD: domyślnie 26 V, zakres [24, 29 V]. LIB: domyślnie 27,2 V, zakres [23, 29 V]. FEL: domyślnie 26,2 V, zakres [23, 29 V]. CUS: domyślnie 27,2 V, zakres [23, 29 V].
17	Typ akumulatora	**bAt AGn**	AGM (domyślnie)
		bAt FLd	Zalewany
		bAt LIb	Litowy (litowy NMC)

Program	Opis	Wyświetlacz	Wartość / opcje
		bAt FEL	FEL (litowo-żelazowo-fosforanowy)
		bAt CUS	Zdefiniowany przez użytkownika
18	Niskie napięcie akumulatora	**bAL 22.0**	Próg ostrzeżenia o niskim napięciu akumulatora. LIB: domyślnie 23,8 V, zakres [20,6, 25 V]. CUS zaczyna z tymi samymi wartościami co LIB. FEL: domyślnie 24 V, zakres [20,6, 25 V]. AGM lub FLD: nieregulowane, wartość początkowa 22 V.
19	Napięcie odcięcia akumulatora	**bAU 21.0**	AGM lub FLD: nieregulowane, domyślnie 21 V. LIB: regulowane, domyślnie 23 V, zakres [20, 24 V]. CUS zaczyna z tymi samymi wartościami co LIB. FEL: regulowane, domyślnie 21 V, zakres [20, 24 V].
20	Napięcie ładowania stałym napięciem (CV)	**bCu 28.2**	AGM lub FLD: nieregulowane; domyślnie AGM 28,2 V, FLD 29 V. CUS: zakres [24, 30 V]. Napięcie CV musi być wyższe od napięcia podtrzymania. LIB: domyślnie 28,2 V, zakres [24, 30 V]. FEL: domyślnie 27,6 V, zakres [24, 30 V]. Napięcie CV musi być wyższe od napięcia podtrzymania.
21	Napięcie ładowania podtrzymującego	**bFL 27.0**	AGM lub FLD: nieregulowane, domyślnie 27 V. CUS: domyślnie 27,6 V, zakres [24, 30 V]. LIB: domyślnie 27,6 V, zakres [25, 29 V]. FEL: domyślnie 27,2 V, zakres [25, 29 V]. Napięcie CV musi być zawsze wyższe od napięcia podtrzymania.
22	Dolna granica napięcia sieci	**LLu 154**	Tryb wejścia APP/GEN: zakres od 90 V do 154 V, domyślnie 154 V. Tryb wejścia UPS: zakres od 170 V do 200 V, domyślnie 185 V.
23	Górna granica napięcia sieci	**LHu 264**	Tryb wejścia APP/GEN: zakres od 264 V do 280 V, domyślnie 264 V. Tryb wejścia UPS: stałe 264 V.
24	Autowyłączanie podświetlenia	**Atb On**	Domyślnie ON. ON: podświetlenie gaśnie po 1 min bez naciśnięcia przycisku.
25	Łagodny start falownika		Ustawienie: 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.
26	Przywrócenie ustawień fabrycznych	**Std OFF**	Przywraca wszystkie ustawienia do wartości fabrycznych. Przed ustawieniem ekran pokazuje OFF. Po ustawieniu ON system przywraca wartości domyślne; potem ekran znów pokazuje OFF. Działa od razu w trybie sieci i czuwania; w trybie akumulatora nieregulowane.
29	Ostrzeżenie o odłączeniu akumulatora	**SbA OFF**	Włącza/wyłącza ostrzeżenie o odłączeniu akumulatora. Ustawienie: OFF. OFF: brak ostrzeżenia, gdy akumulator jest odłączony.
31	Napięcie ładowania wyrównawczego	**E9u 29.2**	FEL: domyślnie 28 V, zakres [24, 30 V]. AGM/FLD/LIB/CUS: domyślnie 29,2 V, zakres [24, 30 V].

Program	Opis	Wyświetlacz	Wartość / opcje
32	Czas ładowania wyrównawczego	**E9t OFF**	Można ustawić OFF lub włączyć. W fazie wyrównywania regulator ładuje akumulator maksymalnie, aż osiągnie napięcie wyrównywania, a potem utrzymuje je w trybie stałego napięcia. Akumulator pozostaje w fazie wyrównywania, aż upłynie ustawiony czas. Zakres [5, 900], krok 5 min. Domyślnie OFF.
33	Opóźnienie ładowania wyrównawczego	**E9O 120**	Można ustawić OFF lub włączyć. Jeśli 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.
34	Interwał ładowania wyrównawczego	**E9I 30**	Jeśli przy włączonym wyrównywaniu w fazie podtrzymania wykryto podłączony akumulator, regulator rozpoczyna wyrównywanie po upływie ustawionego interwału. Domyślnie 30 dni, zakres [1, 90], krok 1 dzień.
35	Natychmiastowe ładowanie wyrównawcze	**E9n OFF**	Domyślnie OFF, funkcja wyłączona. ON: w fazie podtrzymania, przy włączonym wyrównywaniu i podłączonym akumulatorze, wyrównywanie startuje natychmiast.
36	Funkcja oddawania do sieci		Określa, czy falownik oddaje energię do sieci. Jeśli ustawiono „INT”, falownik może oddawać energię do sieci zależnie od priorytetu źródła wyjścia. Tryb PGB, naładowanie akumulatora wystarczające: dopóki jest sieć, PV oddaje do sieci jak najwięcej; nadwyżka PV ładuje akumulator. Tryb PGB, naładowanie akumulatora niewystarczające: PV ładuje akumulator jak najmocniej; nadwyżka PV jest oddawana do sieci. Tryby GPB i PBG: dopóki jest sieć, PV ładuje akumulator jak najmocniej; nadwyżka PV jest oddawana do sieci. Tryb MKS: falownik nie oddaje energii do sieci.
37	Maks. moc oddawania do sieci	**GtP 5.0**	Moc oddawana do sieci. Domyślnie 5,0 kW, zakres [0, 5,0] kW, krok 0,5 kW.
38	Napięcie odcięcia drugiego wyjścia	**dbu 24.0**	Po włączeniu drugie wyjście falownika jest domyślnie włączone. Przy pracy z akumulatora, gdy napięcie akumulatora spadnie poniżej ustawionej wartości, drugie wyjście się wyłącza. Gdy wzrośnie powyżej ustawionej wartości plus 1 V na każde dodatkowe ogniwo, drugie wyjście się włącza. Domyślnie 24 V, zakres [22, 30] V. Jeśli ustawiona wartość jest wyższa niż napięcie CV minus 1 V na ogniwo, napięciem ponownego włączenia staje się napięcie CV. Uwaga: bez wpływu w modelach bez drugiego wyjścia.
39	Czas pracy drugiego wyjścia	**dbt FUL**	Po włączeniu drugie wyjście falownika jest domyślnie włączone. Przy pracy z akumulatora, gdy czas rozładowania osiągnie ustawioną wartość, drugie wyjście się wyłącza. Domyślnie OFF, funkcja wyłączona. Zakres [5, 900] min. FUL: czas pracy drugiego wyjścia bez ograniczeń. Uwaga: bez wpływu w modelach bez drugiego wyjścia.

Program	Opis	Wyświetlacz	Wartość / opcje
40	SOC odcięcia drugiego wyjścia	**dbS 20**	Po włączeniu drugie wyjście falownika jest domyślnie włączone. Przy pracy z akumulatora, gdy SOC akumulatora jest poniżej ustawionej wartości, drugie wyjście się wyłącza. Gdy jest o 5% powyżej ustawionej wartości, drugie wyjście się włącza. Domyślnie 20, zakres [5, 90] i OFF. Uwaga: bez wpływu w modelach bez drugiego wyjścia.
44	Komunikacja BMS	**bnS OFF**	Domyślnie OFF, funkcja wyłączona. Jeśli ustawiono konkretny protokół BMS, falownik komunikuje się z BMS akumulatora litowego przez główną płytę sterującą i otrzymuje dane akumulatora. Jeśli po włączeniu komunikacja zawiedzie, pojawia się ostrzeżenie 56, a falownik nie kieruje się danymi BMS. **CVT:** protokół CVTE (485) **PYL:** protokół PYLON (485 i CAN) **GRO:** protokół GROWATT (485 i CAN) **VOL:** protokół VOLTRONIC (485) **IRO:** protokół China Tower (485) **PAR:** protokół PACE RTU (485)
45	ID BMS	**bnI AtO**	Numer BMS, z którym odbywa się komunikacja. Wartości: AtO lub liczba [0, 15]; A–F oznaczają 10–15. Domyślnie automatycznie (AtO): system odpytuje ID BMS od najniższego do najwyższego, ustala pierwsze ID, które odpowie poprawnie, i dalej komunikuje się tylko z tym BMS.
46	Odcięcie przy niskim SOC	**bSU 20**	Wyłączenie falownika przy niskim SOC akumulatora. Domyślnie 20, zakres [5, 50]. Gdy przy pracy z akumulatora SOC akumulatora litowego osiągnie ustawioną wartość, falownik wyłącza się i pokazuje ostrzeżenie 68. Ostrzeżenie 68 znika, gdy SOC wróci do ustawionej wartości +5%. W stanie czuwania falownik może przełączyć się na akumulator dopiero, gdy SOC osiągnie ustawioną wartość +10%; w przeciwnym razie pojawia się ostrzeżenie 69. Przy włączonej funkcji ostrzeżenie 69 pojawia się, gdy SOC osiągnie ustawioną wartość +5%, i znika, gdy SOC wróci do ustawionej wartości +10%. OFF: falownik nie wyłącza się, nie uruchamia i nie ostrzega na podstawie SOC. Jeśli po włączeniu komunikacja zawiedzie, falownik przestaje reagować na SOC i kasuje powiązane ostrzeżenia.
47	Wysoki SOC: przełączenie na akumulator	**Stb 90**	SOC, przy którym falownik przełącza się w tryb akumulatora. Domyślnie 90, zakres [10, 100]. Przy priorytecie PBG, gdy w trybie sieci SOC akumulatora litowego osiągnie ustawioną wartość, falownik przełącza się na akumulator. Po włączeniu falownik przełącza się na akumulator tylko wtedy, gdy SOC jest powyżej ustawionej wartości, a napięcie akumulatora powyżej napięcia powrotu do akumulatora. OFF: falownik nie przełącza się z sieci na akumulator na podstawie SOC. Jeśli po włączeniu komunikacja zawiedzie, falownik przestaje reagować na SOC i kasuje powiązane ostrzeżenia.

Program	Opis	Wyświetlacz	Wartość / opcje
48	Niski SOC: przełączenie na sieć	**StG 50**	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 na sieć. Po włączeniu przełącza się na sieć, gdy SOC jest poniżej ustawionej wartości lub napięcie akumulatora poniżej napięcia powrotu do sieci. OFF: falownik nie przełącza się z akumulatora na sieć na podstawie SOC. Jeśli po włączeniu 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 działać.
61	Maks. prąd rozładowania akumulatora	**ndC 190**	Domyślnie 190 A. OFF: falownik nie ogranicza prądu rozładowania akumulatora. Wartość liczbowa to limit prądu. Zakres [10, 190 A], krok 5 A. Jeśli prąd rozładowania przekroczy limit, pojawia się ostrzeżenie 60. Jeśli trwa to 5 s, występuje błąd 14 i falownik przechodzi w tryb błędu. Przy ustawieniu OFF, jeśli prąd przez dłuższy czas przekracza 190 A, istnieje ryzyko przegrzania.