

INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA I OBSŁUGI MAGAZYNU ENERGII Sluxer Home



Spis treści

1	Informacje Wstępne	2
2	Zasady bezpieczeństwa	3
2.1	Przeznaczenie urządzenia	4
2.2	Instrukcje bezpieczeństwa	4
3	System zarządzania baterią (BMS)	5
3.1	Pomiary napięcia i temperatury	5
3.2	Inteligentne wyrównywanie ogniw	6
3.3	Interfejs komunikacyjny	6
3.4	Rejestracja danych i diagnostyka	6
3.5	Konfiguracja parametrów systemu BMS	6
3.6	Funkcje ochronne	6
4	Dane techniczne	7
5	Połączenia elektryczne	7
5.1	Komunikacja	9
5.1.1	CAN/RS485	9
5.1.2	Protokoły komunikacji CAN i RS485	9
5.1.3	Połączenie równoległe	10
5.1.4	RS485	10
6	Tryby pracy systemu	11
6.1	Tryb czuwania (standby)	12
6.2	Tryb wyłączenia	12
6.2.1	Warunki przejścia w tryb wyłączenia	12
6.2.2	Ponowne wybudzenie systemu	12

1 Informacje Wstępne

Dziękujemy za wybór Zestawu – Magazynu Energii LiFePO_4 z systemem zarządzania baterią marki Sluxer. Wierzymy, że dokonali Państwo trafnej decyzji, która zaowocuje wieloletnią, bezproblemową eksploatacją urządzenia.

Ostrzeżenie



szej instrukcji.

Przed przystąpieniem do instalacji i korzystania z urządzenia, prosimy o zapoznanie się z informacjami zawartymi w niniejszej instrukcji.

Instrukcja jest przeznaczona dla produktu o oznaczeniu: LFP2P16S314BOX.

2 Zasady bezpieczeństwa



Nowy lub długo nieużywany akumulator należy naładować do pełna.



Nie używaj baterii, jeśli jest zdeformowana.



Nie układaj baterii jednej na drugiej.



Zwróć uwagę na biegunowość przyłącza i baterii. Niewłaściwe podłączenie może uszkodzić baterię i doprowadzić do zwarcia, pożaru lub porażenia.



Nie odłączaj zacisków podczas pracy urządzenia.



Nie demontuj, nie wyginaj ani nie przekłuwaj baterii.



Nie wrzucaj baterii do ognia. Może spowodować pożar. Instalacja powinna być z dala od ognia i materiałów łatwopalnych. Zachowaj dobrą wentylację.



Nie wyrzucaj zużytej baterii do śmieci.

Ostrzeżenie

Magazyn energii nie powinien być instalowany w miejscach występowania następujących niekorzystnych warunków:

- Oddziaływanie promieni słonecznych lub źródeł ciepła;
- Wibracje, wstrząsy, uderzenia;
- Wysoka wilgotność, żrące, łatwopalne, agresywne opary lub gazy.
- Podtopienia i zalania.

2.1 Przeznaczenie urządzenia

Zestaw ogniw – Magazyn Energii jest przeznaczony do współpracy z inwerterami o napięciu nominalnym baterii wynoszącym 40V – 60V. Został zaprojektowany do trwałego montażu w pomieszczeniach o standardowych warunkach wewnętrznych. Można go instalować w domach oraz biurach, przy zachowaniu zasad bezpieczeństwa oraz wszystkich parametrów pracy i wskazówek zawartych w tym dokumencie.

2.2 Instrukcje bezpieczeństwa

Ostrzeżenie

W przypadku jakiegokolwiek wypadku – takiego jak uderzenie, upadek, wstrząs lub inna sytuacja mogąca wpłynąć na stan techniczny magazynu energii – urządzenie należy natychmiast wyłączyć z eksploatacji i niezwłocznie skontaktować się z autoryzowanym serwisem. Nawet niewidoczne uszkodzenia mechaniczne mogą stwarzać poważne zagrożenie dla bezpieczeństwa użytkownika oraz prowadzić do nieprawidłowego działania systemu. Zabrania się podejmowania prób samodzielnej diagnozy lub naprawy urządzenia.

- Montaż instalacji powinien być przeprowadzony przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia elektryczne oraz zgodnie z dokumentacją projektową przygotowaną przez uprawnionego projektanta. Uprawnienia muszą być potwierdzone aktualnymi dokumentami zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Wykonanie instalacji musi zostać potwierdzone dokumentacją powykonawczą, zawierającą protokoły pomiarów oraz odbioru technicznego.
- Magazyn energii dostarczany jest jako kompletny, gotowy do uruchomienia zestaw. Nie należy go demontować. W przypadku potrzeby serwisu lub naprawy, należy skontaktować się z producentem lub autoryzowanym dystrybutorem. Nieprawidłowy montaż może prowadzić do ryzyka pożaru.

- Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac instalacyjnych lub serwisowych należy odłączyć wszystkie przewody zewnętrzne oraz wyłączyć magazyn energii przyciskiem na obudowie.
- Instalacja elektryczna oraz podłączenie do falownika i/lub ładowarki muszą być zgodne z wymaganiami eksploatacyjnymi. Projekt i wykonanie powinny być realizowane przez wykwalifikowany personel.
- Podczas prac instalacyjnych i konserwacyjnych należy zachować szczególną ostrożność przy używaniu metalowych narzędzi, aby uniknąć zwarcia. Przed rozpoczęciem pracy należy również zdjąć wszelkie metalowe przedmioty (np. zegarki, biżuterię).
- Magazyn energii należy montować i przechowywać w suchych, czystych, wolnych od kurzu, zamkniętych pomieszczeniach o dodatniej temperaturze otoczenia w zakresie od 0°C do +40°C oraz wilgotności względnej 5–80%.
- Zalecana temperatura pracy otoczenia wynosi od 10°C do 35°C. Poniżej 10°C może występować odwracalny spadek pojemności ogniw.
- Zestaw przeznaczony jest do pracy wyłącznie w pozycji pionowej.
- Urządzenie należy umieścić na stabilnym, twardym i wypoziomowanym podłożu.
- Magazyn energii powinien stać stabilnie, a jego koła muszą być zablokowane.
- Należy zabezpieczyć zestaw przed przewróceniem i uszkodzeniami mechanicznymi.
- Urządzenie należy instalować w miejscu osłoniętym przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych, źródeł ciepła oraz silnych pól elektromagnetycznych.

3 System zarządzania baterią (BMS)

Informacja

System zarządzania baterią odpowiada za monitorowanie, ochronę i optymalizację działania magazynu energii. Dzięki precyzyjnym czujnikom i zaawansowanym algorytmom zapewnia bezpieczeństwo oraz wydłuża żywotność systemu.

3.1 Pomiary napięcia i temperatury

- Pomiar napięcia każdej z 16 ogniw bateryjnych z dokładnością ± 20 mV.
- 4 czujniki temperatury ogniw, 1 czujnik temperatury otoczenia oraz 1 czujnik temperatury układu MOSFET; dokładność pomiaru $\pm 2^\circ\text{C}$.

3.2 Inteligentne wyrównywanie ogniw

- Elastyczne strategie wyrównywania napięcia ogniw zarówno podczas ładowania, jak i w trybie spoczynku.
- Zapobiega nierównomiernemu starzeniu się ogniw, co wydłuża ich żywotność.

3.3 Interfejs komunikacyjny

- Możliwość zdalnego nadzoru i konfiguracji parametrów baterii poprzez komputer PC lub inteligentny system nadrzędny.
- Obsługa zdalnych komend: telemetria, sygnalizacja, regulacja, sterowanie.
- Protokół komunikacyjny zgodny z normą YD/T 1363.3; obsługa połączeń kaskadowych.

3.4 Rejestracja danych i diagnostyka

- W przypadku nieprawidłowości zapisywany jest pełen stan baterii oraz informacje alarmowe.
- Możliwość przechowywania do 500 zapisów historycznych usterek.

3.5 Konfiguracja parametrów systemu BMS

- Możliwość ustawienia parametrów takich jak:
 - napięcia: przekroczenie/spadek napięcia ogniwa oraz całkowitego napięcia,
 - prąd: ograniczenia prądu ładowania i rozładowania,
 - temperatury: limity temperatur wysokich i niskich,
 - tryb pracy i maksymalne wartości prądowe.

3.6 Funkcje ochronne

- Ochrona sprzętowa i systemowa baterii,
- zabezpieczenie temperaturowe (wysoka i niska temperatura),
- ochrona przed zwarcie wyjścia,
- automatyczna reakcja w razie nieprawidłowości.

4 Dane techniczne

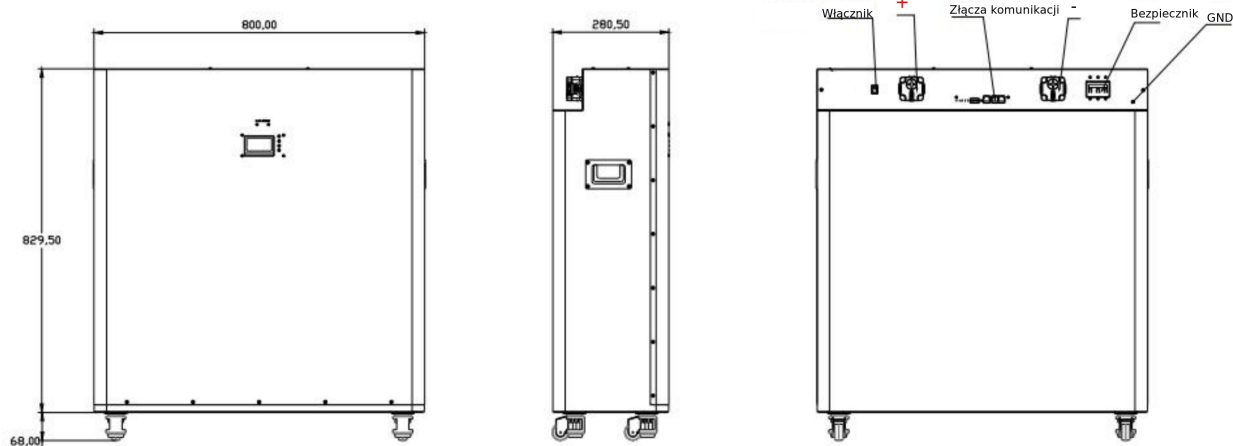
Sluxer Home				
Model	Sluxer Home 32/190	Sluxer Home 32/150	Sluxer Home 32/90	Sluxer Home 32/60
Napięcie nominalne	51.2V	51.2V	51.2V	51.2V
Maksymalny zakres napięć pracy	42.0-58.4V	42.0-58.4V	42.0-58.4V	42.0-58.4V
Zalecany zakres napięć pracy	48.0-54.4V	48.0-54.4V	48.0-54.4V	48.0-54.4V
Pojemność	628Ah 32.153Wh	628Ah 32.153Wh	628Ah 32.153Wh	628Ah 32.153Wh
Żywotność	≥ 8000 cykli*	≥ 8000 cykli*	≥ 8000 cykli*	≥ 8000 cykli*
Sprawność	94%	94%	94%	94%
Konfiguracja	2P16S	2P16S	2P16S	2P16S
Warunki pracy				
Temperatura ładowania	0°C~40°C	0°C~40°C	0°C~40°C	0°C~40°C
Temperatura rozładowania	-5°C~40°C	-5°C~40°C	-5°C~40°C	-5°C~40°C
Przechowywanie <3msc	-5°C~35°C	-5°C~35°C	-5°C~35°C	-5°C~35°C
Przechowywanie >6msc	25°C	25°C	25°C	25°C
Wilgotność	5~80%	5~80%	5~80%	5~80%
Wysokość	<3000m	<3000m	<3000m	<3000m
Chłodzenie	Swobodne konwekcyjne	Swobodne konwekcyjne	Swobodne konwekcyjne	Swobodne konwekcyjne
Ładowanie i Rozładowanie				
Maksymalny prąd ładowania	190A**	190A**	190A**	190A**
Maksymalna moc ładowania	9.728kW	9.728kW	9.728kW	9.728kW
Maksymalny prąd rozładowania	190A**	150A	90A	60
Znamionowa moc rozładowania	9.728kW	7.68kW	4.608kW	3.072kW
Zgodność z normami				
UN38.3, IEC62619				
Protokoły komunikacji				
Pylontech, Growatt, Goodwe, Sofar, SMA, Victron, Studer, GinlongSolis, Voltronic, SRNE, Większość falowników dostępnych na rynku				
Inne				
Wymiary WxSxG	829×800×280mm			
Interfejsy komunikacji	CAN/RS485/Bluetooth			
Waga	210kg			

* Przy zachowaniu zalecanych warunków eksploatacji.

** W temperaturze 25°C ±2°C

5 Połączenia elektryczne

Poniższe zdjęcie przedstawia schemat magazynu energii, a w szczególności lokalizację terminali, włączników oraz portów komunikacji.



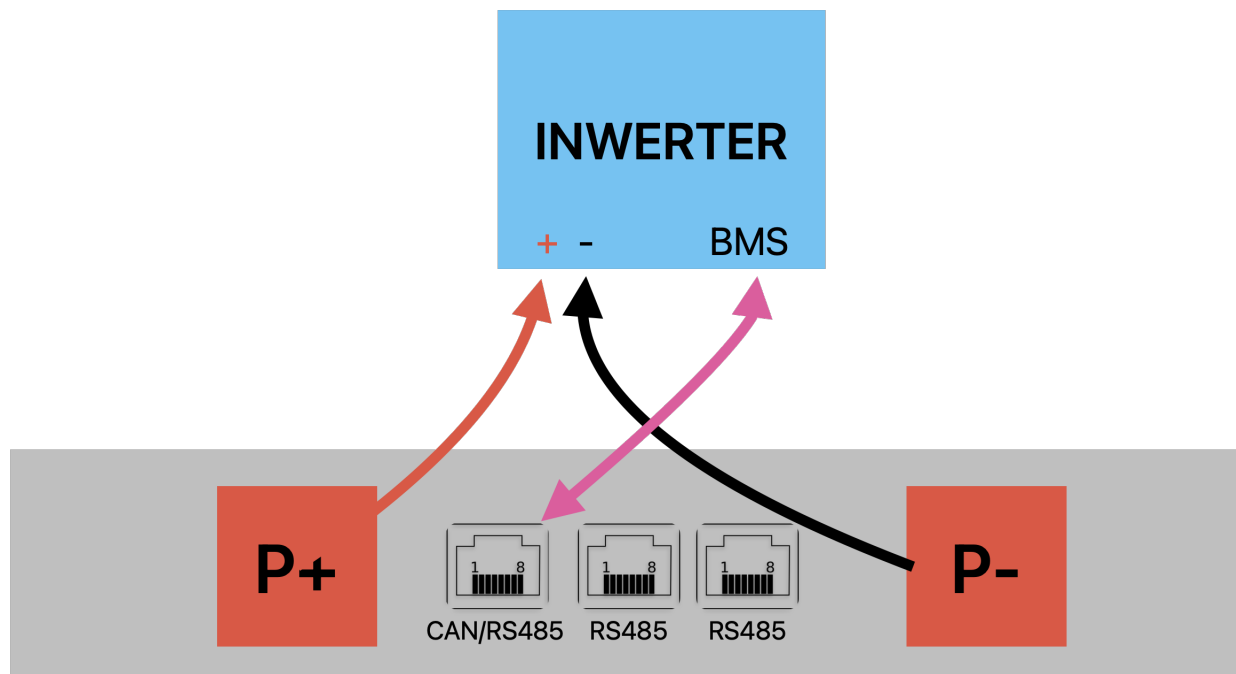
Ostrzeżenie



Przed przystąpieniem do instalacji upewnij się, że magazyn, instalacja PV oraz zasilanie elektryczne falownika są wyłączone.

Informacja

Minimalny przekrój poprzeczny kabla użytego do podłączenia magazynu energii i falownika wynosi $50mm^2$.

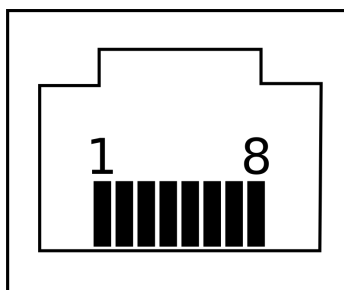


Magazyn może działać w dwóch trybach: w trybie braku komunikacji z falownikiem, korzystając z ustawień manualnych falownika, oraz w trybie z pełną komunikacją za pośrednictwem łącza CAN lub RS485. Decyzja o trybie pracy zależy od możliwości komunikacyjnych falownika oraz wyboru użytkownika.

5.1 Komunikacja

5.1.1 CAN/RS485

Moduł baterii może komunikować się z wykorzystaniem interfejsu CAN lub RS485. Prędkość transmisji wynosi $500kb/s$ dla interfejsu CAN oraz $9600b/s$ dla RS485. Interfejs wykorzystuje złącze RJ45 8P8C.



Pin	Opis
1,8	RS485B
2,7	RS485A
4	CAN-H
5	CAN-L
3,6	GND

5.1.2 Protokoły komunikacji CAN i RS485

Poniżej znajduje się lista protokołów komunikacji wraz z numerem, który wybiera się w ustawieniach BMS. W celu zmiany protokołu należy z ekranu głównego przejść do ustawień protokołów (ang. Protocols), przez przyciśnięcie przycisku Confirm, a następnie wybór odpowiedniej opcji używając przycisków Up oraz Down. Wybrany protokół potwierdza się przyciskiem Confirm, a następnie należy wyłączyć i włączyć Magazyn Energii.

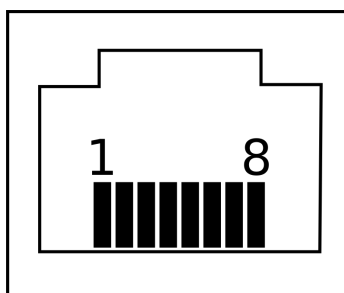
Indeks	Protokół	Falowniki
0	Pylontech CAN	Większość falowników na rynku: Deye, Hoymiles, Solplanet, SRNE i wiele więcej
1	Growatt CAN	Growatt
2	Goodwe CAN	Goodwe - niskonapięciowe falowniki
3	Sofar CAN	Sofar HYD(3000~6000)-ES
4	SMA CAN	SMA Sunny Island 4.4M / 6.0H / 8.0H
5	Victron CAN	Victron Multiplus-II 48V
6	Studer CAN	Studer - większość falowników
7	Solis CAN	Solis RHI-(3-6)K-48ES-5G
8	Voltronic RS485	Voltronic InfiniSolar, Axpowers - napięcie 48V
9	SRNE RS485	SRNE Wszystkie niskonapięciowe "LV"
10	Growatt RS485	Growatt SPF 3k-6k ES
11	Pylontech LV	Wszystkie inwertery Pylontech LV
12	Pylontech RS485	Wszystkie inwertery Pylontech RS485
16	MUST CAN	MUST falowniki hybrydowe

5.1.3 Połączenie równoległe

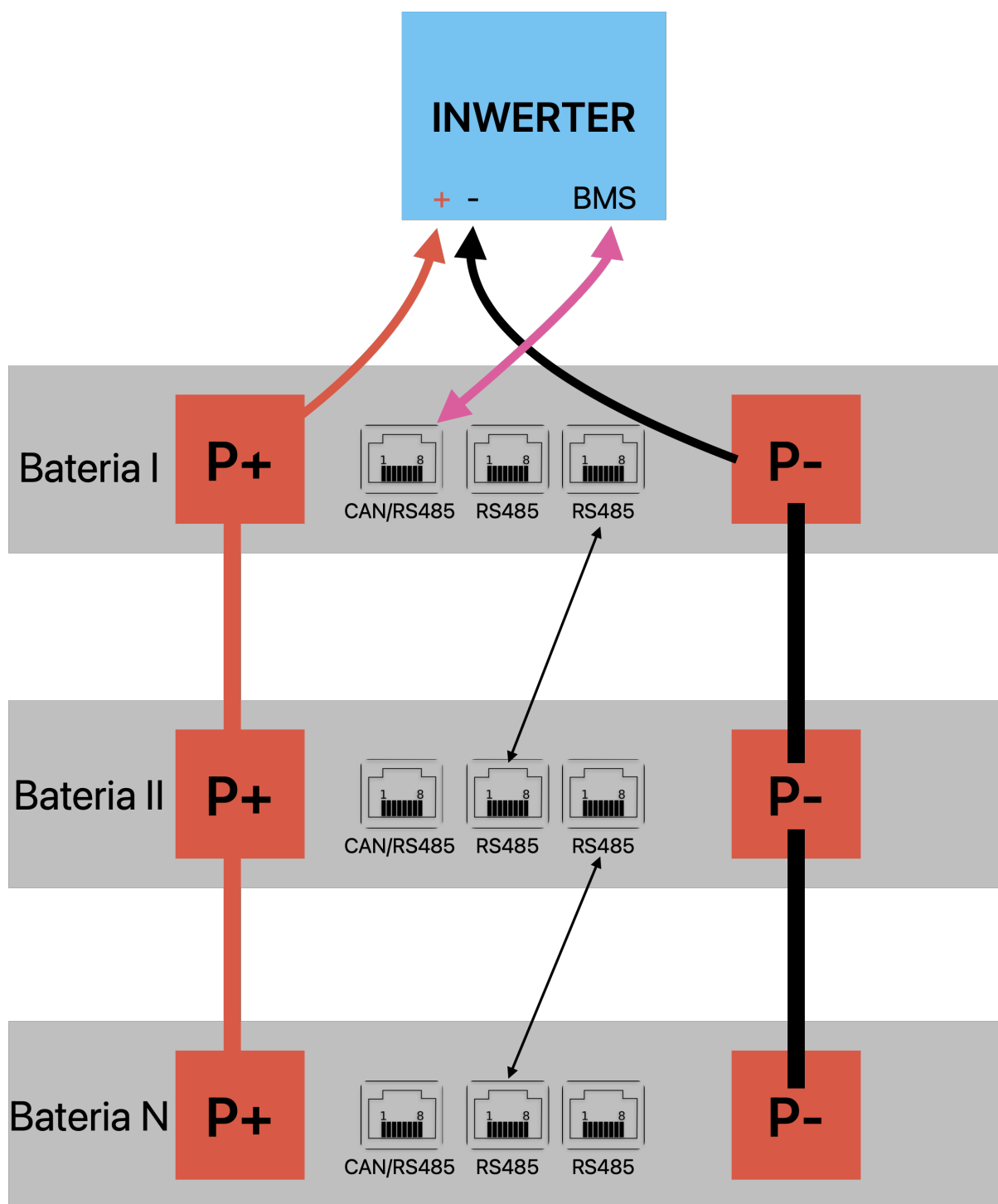
W przypadku połączenia równoległego baterie komunikują się pomiędzy sobą z wykorzystaniem interfejsów RS485. Interfejs CAN zostaje nadzrędnym do komunikacji z inwerterem. W celu połączenia komunikacji baterii należy użyć kabli Ethernet T568B.

5.1.4 RS485

Moduł baterii może komunikować się z wykorzystaniem interfejsu RS485 pomiędzy bateriami. Prędkość transmisji wynosi 19200b/s. Interfejs wykorzystuje złącze RJ45 8P8C.



Pin	Opis
1,8	RS485 A
2,7	RS485 B
4,5	Brak połączenia
3,6	GND



6 Tryby pracy systemu

System BMS (Battery Management System) obsługuje cztery podstawowe tryby pracy: ładowanie, rozładowanie, tryb czuwania oraz tryb wyłączenia. Przejścia pomiędzy trybami następują automatycznie w zależności od warunków napięciowych i prądowych.

6.1 Tryb czuwania (standby)

Jeśli system nie znajduje się ani w trybie ładowania, ani w trybie rozładowania, automatycznie przechodzi w tryb czuwania. W tym stanie zużycie energii jest minimalne, a system oczekuje na aktywację.

6.2 Tryb wyłączenia

6.2.1 Warunki przejścia w tryb wyłączenia

System wyłączy się automatycznie, jeśli wystąpi którakolwiek z poniższych sytuacji:

1. Pojedyncze ogniwo lub cały pakiet znajduje się w stanie ochrony przed nadmiernym rozładowaniem przez co najmniej 30 sekund.
2. Użytkownik naciśnie przycisk zasilania i przytrzyma go przez 3 sekundy (pod warunkiem, że ładowarka nie jest podłączona).
3. Brak ładowania lub rozładowania przez czas 48-godzin.

6.2.2 Ponowne wybudzenie systemu

System powróci do trybu pracy, jeśli zostanie spełniony którykolwiek z warunków:





1. Podłączenie ładowarki, przy czym napięcie wejściowe musi przekroczyć napięcie baterii o minimum 0.5V.
2. Naciśnięcie przycisku zasilania i przytrzymanie go przez 3 sekundy.

Tryb ładowania

System przechodzi w tryb ładowania, gdy spełnione są następujące warunki:

- Wykryto obecność ładowarki.
- Napięcie ładowarki przekracza napięcie akumulatora o co najmniej 0,5 V.
- Po załączeniu tranzystora MOSFET do ładowania, prąd ładowania osiąga wartość uznawaną za skuteczny prąd ładowania.





Po spełnieniu powyższych warunków, system automatycznie przechodzi w tryb ładowania.

Poziom naładowania				
0–25%	Wyłączony	Wyłączony	Wyłączony	Miganie
25%–50%	Wyłączony	Wyłączony	Miganie	Zielony
50%–75%	Wyłączony	Miganie	Zielony	Zielony
≥75%	Miganie	Zielony	Zielony	Zielony
Praca	Zielony			

Tryb rozładowywania







System wchodzi w tryb rozładowania, gdy:

- Zostanie wykryte obciążenie.
- Prąd rozładowania osiąga wartość uznawaną za skuteczny prąd rozładowania.

Poziom naładowania				
0–25%	Wyłączony	Wyłączony	Wyłączony	Zielony
25%–50%	Wyłączony	Wyłączony	Zielony	Zielony
50%–75%	Wyłączony	Zielony	Zielony	Zielony
≥75%	Zielony	Zielony	Zielony	Zielony
Praca	Miganie			

Oznaczenia pracy

Tryb	Czas włączenia	Czas wyłączenia
Miganie A	0.25s	3.75s
Miganie B	0.5s	0.5s
Miganie C	0.5s	1.5s

System	Działanie	Run	Alm	SoC			
							
Wyłączony	Wył.	Wył.	Wył.	Wył.	Wył.	Wył.	Wył.
Spoczynek	Działa	Miganie A	Wył.	Wył.	Wył.	Wył.	Wył.
Ładowanie	Działa	Wł.	Wył.	Zgodnie z tabelami ładowania			
	Ostrz. nadprądowe	Wł.	Miganie B				
	Ostrz. nadnapięciowe	Wł.	Wył.	Wył.	Wył.	Wył.	Wył.
	Ostrz. nadnapięciowe i temperaturowe	Miganie A	Miganie A	Wył.	Wył.	Wył.	Wył.
Rozładowanie	Działa	Miganie C	Wył.	Zgodnie z tabelami rozładowania			
	Ostrzeżenie	Miganie C	Miganie C				
	Ostrz. temperaturowe, zwarciove, nadprądowe	Wył.	Wł.	Wył.	Wył.	Wył.	Wył.
	Ostrz. podnapięciowe	Wył.	Wył.	Wył.	Wył.	Wył.	Wył.