

INSTRUKCJA OBSŁUGI I KONSERWACJI

NISKONAPIĘCIOWY MAGAZYN ENERGII

SUN DEPOSIT 200A 51.2V LiFePO4

MODEL GXX2 JK BMS



sundepot.eu

Ważne informacje

Wstęp

Niniejsza instrukcja instalacji i obsługi dotyczy modułowego systemu magazynowania energii Sun Deposit model GXX2, wyposażonego w system zarządzania baterią (BMS) firmy JK (JKBMS) z aktywnym balansowaniem ogniw. W celu zapewnienia bezpiecznego montażu zaleca się dokładne zapoznanie się z jej treścią.

Proces instalacji, wstępnego uruchamiania i konserwacji powinien być realizowany wyłącznie przez wykwalifikowany i upoważniony personel. Proszę przechowywać tę instrukcję oraz inne dokumenty związane z instalacją w bezpośredniej bliskości systemu magazynowania energii, aby zapewnić stały dostęp dla wszystkich osób zaangażowanych w instalację lub obsługę.

Niniejsza instrukcja ma zastosowanie wyłącznie w krajach spełniających wymagania certyfikacyjne. Należy przestrzegać obowiązujących lokalnych przepisów, norm i regulacji. W przypadku jakichkolwiek pytań prosimy o kontakt z serwisem Sun Depot: serwis@sundepot.eu.

Ogólne informacje o bezpieczeństwie

Uwaga! Niezastosowanie się do informacji o bezpieczeństwie może prowadzić do zagrożenia życia lub zdrowia.

Niewłaściwe użytkowanie jest niebezpieczne. Operatorzy systemu Sun Deposit są zobowiązani do zapoznania się z niniejszym podręcznikiem oraz do przestrzegania wszystkich informacji dotyczących bezpieczeństwa.

Ta instrukcja nie jest w stanie opisać wszystkich możliwych sytuacji. Dlatego zawsze należy priorytetowo traktować obowiązujące normy oraz przepisy dotyczące zdrowia i bezpieczeństwa w pracy.

Dodatkowo, instalacja może wiązać się z pozostałymi zagrożeniami w następujących przypadkach: niewłaściwe podłączenie, wykonanie instalacji przez personel bez odpowiedniego szkolenia, nieprzestrzeganie ostrzeżeń oraz informacji o bezpieczeństwie zawartych w niniejszym podręczniku.

Odpowiedzialność

Imagine s.c. nie ponosi odpowiedzialności za obrażenia ciała, straty majątkowe, uszkodzenia produktu oraz wyniki z tego straty w następujących okolicznościach: niezastosowanie się do postanowień zawartych w niniejszej instrukcji, niewłaściwe użytkowanie produktu, naprawy produktu wykonywane przez personel nieuprawniony lub niewykwalifikowany, użycie niezatwierdzonych części zamiennych, nieautoryzowane modyfikacje lub zmiany techniczne produktu.

Środowisko instalacji

System magazynowania energii może być instalowany i eksploatowany jedynie w miejscu chronionym przed opadami i kurzem. Zakres temperatury pracy systemu Sun Deposit wynosi od -20°C do 55°C, a maksymalna wilgotność to 85%. Moduł baterii nie powinien być wystawiony na działanie promieni słonecznych ani umieszczany bezpośrednio obok źródeł ciepła.

Moduł baterii nie powinien być narażony na środowisko korozyjne i żrące. W obszarach narażonych na powódź należy zadbać o to, aby był zamontowany na odpowiedniej wysokości. Pomieszczenie powinno być dobrze wentylowane i wolne od źródeł ciepła.

Certyfikat jakości

Certyfikat jakości może zostać pobrany ze strony sundepot.eu.

Wymagania dla personelu instalacyjnego

Wszystkie prace muszą być zgodne z obowiązującymi lokalnymi przepisami i normami. Instalacja systemu Sun Deposit może być wykonana wyłącznie przez osoby przeszkolone w zakresie zagrożeń związanych z instalacją oraz eksploatacją urządzeń elektrycznych, systemów i baterii, posiadające wiedzę dotyczącą obsługi baterii litowo-jonowych (transport, przechowywanie, utylizacja, źródła zagrożeń).

Bezpieczeństwo

Informacje o bezpieczeństwie

Uszkodzenie elementów lub zwarcie mogą prowadzić do porażenia prądem. Zwarcie może być spowodowane połączeniem terminali baterii, co skutkuje przepływem prądu. Tego typu zwarcie należy unikać w każdych okolicznościach.

Aby uniknąć uszkodzenia mienia oraz obrażeń ciała, należy przestrzegać następujących zasad podczas pracy z elementami systemu magazynowania energii: zastosować ochronę uziemiającą oraz zabezpieczenie przed zwarcie, używać narzędzi i rękawic izolacyjnych, nie kłaść żadnych narzędzi ani metalowych części na module baterii, usunąć zegarki, pierścionki oraz inne metalowe przedmioty.

Nie instaluj ani nie uruchamiaj systemu w strefach wybuchowych lub o wysokiej wilgotności. Zwróć szczególną uwagę na mocne dokręcenie śrub przewodów zasilających. Minimalny moment obrotowy dokręcenia tych śrub wynosi 20 Nm. Nie stosuj żadnych środków smarujących. Dokręć z podobnym momentem zarówno przewód dodatni jak i ujemny.

Uwaga! Niewłaściwe użytkowanie może uszkodzić ogniwa baterii. Nie wystawiaj modułu baterii na deszcz ani nie zanurzaj go w cieczy. Nie narażaj modułu baterii na środowisko korozyjne. System magazynowania energii musi być skonfigurowany w ciągu sześciu miesięcy od daty dostawy.

Transport

Postanowienia dotyczące transportu modułów baterii

Należy przestrzegać odpowiednich przepisów i regulacji dotyczących transportu produktów litowo-jonowych w poszczególnych krajach. Zakazuje się palenia w pojeździe podczas transportu oraz w jego pobliżu podczas załadunku i rozładunku.

Pojazdy do transportu materiałów niebezpiecznych muszą spełniać odpowiednie regulacje dotyczące transportu drogowego oraz być wyposażone w dwie sprawdzone gaśnice CO₂. Zabrania się spedytorowi otwierania zewnętrznego opakowania modułu baterii.

System magazynowania energii może zostać uszkodzony, jeśli nie będzie odpowiednio transportowany. Moduł baterii można transportować wyłącznie w pozycji leżącej. Regał magazynowy nie jest przeznaczony do transportu z zainstalowanymi modułami. Zawsze transportuj moduł baterii i regał oddzielnie.

Masa pojedynczego magazynu wynosi około 81,2 kg. Jeśli upadnie lub się przesunie, może spowodować kontuzje. Używaj tylko odpowiedniego transportu oraz sprzętu dźwigowego. Wszyscy zaangażowani w transport muszą nosić obuwie ochronne z ochraniaczami na palce oraz rękawice ochronne.

Liczba modułów baterii układanych w stosie nie powinna przekraczać 5.



Pozycja składowania modułu opakowania baterii

Moduł baterii można transportować wyłącznie w pozycji leżącej. Środek ciężkości regału z bateriami znajduje się poniżej połowy jego wysokości.

Opis i instalacja systemu magazynowania energii Sun Deposit

Środki ostrożności podczas instalacji

Całkowity nacisk systemu magazynowania energii może wynosić 1200 kg/m². Upewnij się, że miejsce instalacji ma wystarczającą nośność. Podczas wyboru lokalizacji instalacji należy uwzględnić trasę transportu oraz konieczne prace porządkowe w miejscu montażu.

Opis produktu Sun Deposit

Sun Deposit to system niskonapięciowych baterii LiFePO₄. Zapewnia niezawodne zasilanie dla domów jednorodzinnych, wielorodzinnych, sklepów i innych firm, umożliwiając wygładzanie krzywej obciążenia oraz wprowadzenie transferu szczytowego. Może również poprawić stabilność systemów odnawialnych i wspierać zastosowanie energii odnawialnej.

System charakteryzuje się wysoką integracją, niezawodnością, długą żywotnością oraz szerokim zakresem temperatury pracy. System magazynowania energii jest modułowy. Każdy moduł baterii ma pojemność 10,752 kWh. Można podłączyć do 16 modułów równolegle. Całkowita energia systemu może być rozszerzona z 10,752 kWh do 172,032 kWh (16 × 10,752).

Opis modułu baterii



Oznaczenie	Nazwa	Opis
A	B-	Terminal ujemny czarny M8 (-)
B	B+	Terminal dodatni czerwony M8 (+)
C	PE	Uziemienie M6

Moduł baterii LiFePO₄ o wymiarach 600 × 450 × 280 mm to rozwiązanie do magazynowania energii, które oferuje długą żywotność, stabilność termiczną i niskie ryzyko przegrzania. Obudowa chroni przed

czynnikami zewnętrznymi i umożliwia łatwą integrację z innymi systemami energetycznymi. Magazyn jest wyposażony w zaawansowany system zarządzania baterią (BMS) firmy JK z aktywnym balansowaniem ogniw oraz kolorowy dotykowy wyświetlacz pokazujący bieżący stan pracy.

Poprawne metody podłączenia

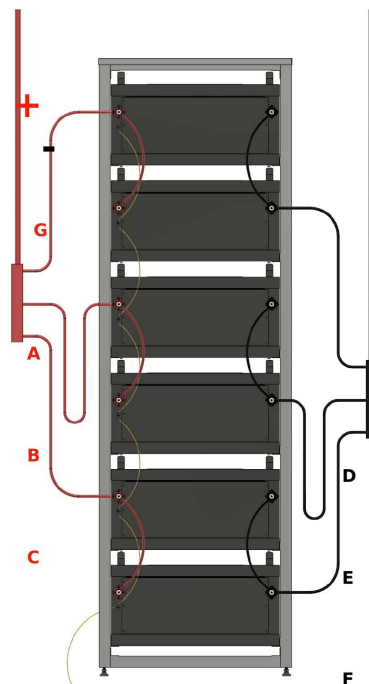
Uwaga! Można łączyć wyłącznie magazyny tej samej pojemności i typu. Nie wolno łączyć równolegle magazynów różnych producentów ani różnych pojemności, ponieważ protokoły BMS są niekompatybilne.

Dwa sposoby łączenia równoległego — wysokie i niskie prądy

W zależności od mocy planowanej instalacji oraz oczekiwanego prądu roboczego można zastosować jeden z dwóch sposobów podłączenia magazynów równolegle. Oba zapewniają tę samą pojemność i napięcie pakietu, różnią się jednak rozkładem prądów między modułami i stopniem skomplikowania okablowania.

Sposób 1 — połączenie przez wspólną szynę zbiorczą (do 1400 A)

Wszystkie magazyny podłączane są osobnymi przewodami DC do wspólnej szyny zbiorczej (busbara) po stronie dodatniej i ujemnej. Z busbarów wyprowadzane są wspólne przewody do falownika. Rozwiązanie zalecane dla większych instalacji, w których całkowity prąd roboczy może sięgać nawet 1400 A. Zapewnia równomierne obciążenie wszystkich modułów.

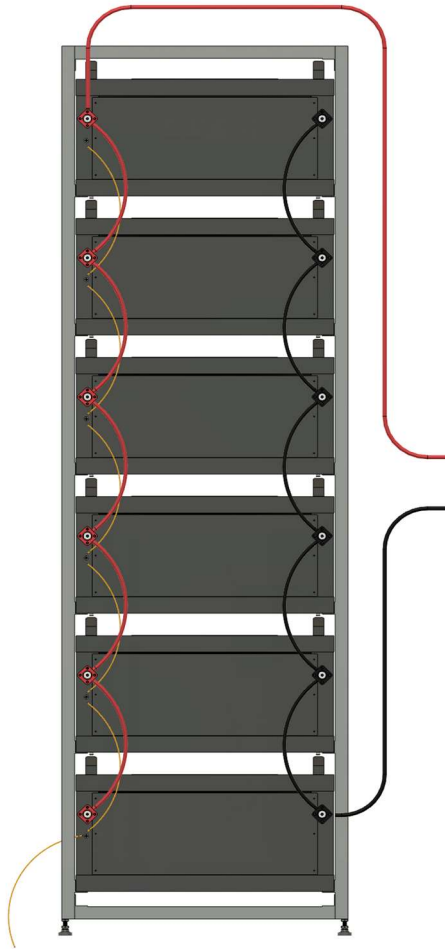


Uwaga! Przewody A=B=C oraz D=E=F muszą być równej długości, aby zapewnić równomierny rozkład prądów między magazynami. Przewody G i H (łączące busbary z falownikiem) mogą mieć dowolną długość.

Widoczny na schemacie pomarańczowy przewód to przewód komunikacyjny łączący kolejne magazyny przez porty RS485-2 (podwójne gniazda RJ45 po prawej stronie listwy przyłączeniowej). Przewody komunikacyjne należy poprowadzić niezależnie od przewodów DC — tworzą one osobny łańcuch (daisy chain) pozwalający BMS master (adres 0) zbierać dane ze wszystkich modułów slave.

Sposób 2 — połączenie kaskadowe (dla niskich prądów)

Magazyny łączone są „od modułu do modułu” — plus pierwszego z plusem drugiego, minus pierwszego z minusem drugiego itd. Z ostatniego (lub pierwszego) modułu wyprowadzany jest przewód główny do falownika. Uprozczone okablowanie nadaje się do mniejszych instalacji, w których całkowity prąd roboczy nie przekracza ok. 100–150 A.



Uwaga! Podłączenie kaskadowe powoduje niewielką nierównomierność obciążenia poszczególnych modułów — magazyny położone bliżej falownika oddają i przyjmują więcej prądu niż te w głębi łańcucha. Z tego powodu sposób ten jest zalecany wyłącznie dla instalacji o ograniczonym prądzie roboczym. Przy większych mocach należy zastosować sposób 1 z busbarami.

Również w tym wariantcie widoczny jest pomarańczowy przewód komunikacyjny, łączący magazyny przez porty RS485-2. Niezależnie od wybranego sposobu łączenia po stronie DC, komunikacja między BMS master a slave zawsze przebiega po tej samej magistrali RS485-2 w topologii łańcuchowej.

Obsługa BMS

Opis BMS

Magazyn energii Sun Deposit GXX2 jest wyposażony w zaawansowany system zarządzania baterią (BMS) firmy JK (JKBMS), zaprojektowany specjalnie do obsługi baterii magazynujących energię. System łączy funkcje zbierania danych napięć ogniw, aktywnego balansowania dużym prądem, ochrony przed przeładowaniem, nadmiernym rozładowaniem, przeciążeniem prądowym, przegrzaniem, zliczania ładunku (licznik kulombowy), komunikacji Bluetooth oraz monitorowania przez komputer nadrzędny.

JK BMS wykorzystuje opatentowaną technologię aktywnego balansowania z transferem energii, umożliwiającą osiągnięcie maksymalnego ciągłego prądu balansowania 2A. Technologia ta zapewnia maksymalną jednorodność ogniw w pakiecie, poprawia pojemność użyteczną i opóźnia starzenie się akumulatora.

Uwaga: w niniejszym rozdziale opisane zostały jedynie podstawowe funkcje BMS niezbędne do prawidłowej eksploatacji magazynu. Szczegółowy wykaz wszystkich funkcji, parametrów domyślnych oraz opis każdego trybu pracy znajduje się na końcu niniejszej instrukcji: „Specyfikacja produktu BMS serii magazynowej JK, model JK-PB2A16S-20P”.

Płyta interfejsu – opis elementów

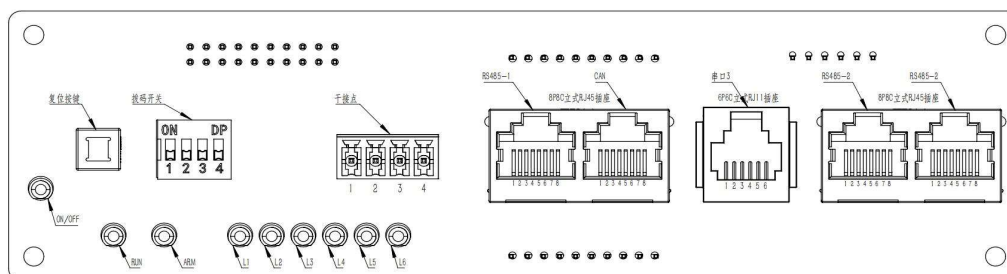
Poniżej znajduje się zdjęcie listwy przyłączeniowej magazynu GXX2 z opisem poszczególnych elementów:



Oznaczenie	Nazwa	Opis
ON/OFF	Przycisk wł./wył.	Włączenie lub wyłączenie BMS (wybudzenie z trybu uśpienia lub przejście w tryb uśpienia)
RST	Przycisk Reset	Krótkie naciśnięcie: reset BMS i wyłączenie magazynu (ustawienia zachowane). Ponowne uruchomienie przyciskiem ON/OFF
ADS	Przełącznik DIP adresów	4-pozycyjny przełącznik do ustawiania adresu urządzenia (0–15) przy pracy równoległej
DCT	Styki bezpotencjałowe	4-pinowe złącze (dry contact) do sterowania urządzeniami zewnętrznymi (alarmy, wentylatory)
RUN	Dioda LED pracy	Zielona dioda – sygnalizuje normalną pracę BMS

ALM	Dioda LED alarmu	Czerwona dioda – sygnalizuje stan alarmowy lub błąd
SOC	Diody LED poziomu naładowania	5 zielonych diod wskazujących przybliżony poziom naładowania (0–100%)
RS485	Port RS485-1 (RJ45)	Pojedyncze gniazdo RJ45 – komunikacja z falownikiem po RS485
CAN	Port CAN (RJ45)	Pojedyncze gniazdo RJ45 – komunikacja z falownikiem po CAN
RS232	Port RS232 (RJ45)	Pojedyncze gniazdo RJ45 – port serwisowy
RS485	Porty RS485-2 (2× RJ45)	Podwójne gniazdo RJ45 – komunikacja między magazynami (praca równoległa) oraz podłączenie komputera nadrzędnego

Diagram płyty interfejsu (schemat poglądowy producenta BMS):



Tryb uśpienia i tryb aktywny

Tryb aktywny (Working mode): BMS normalnie funkcjonuje i monitoruje wszystkie parametry baterii. Jest gotowy do działania, gdy tylko pojawią się odpowiednie sygnały.

Tryb uśpienia (Sleep mode): BMS przechodzi w stan niskiej aktywności, aby oszczędzać energię, gdy nie jest potrzebny.

Inteligentny tryb uśpienia: gdy prąd ładowania/rozładowania jest mniejszy niż 1A przez 26 kolejnych godzin, BMS wyłącza się automatycznie. Ponowna aktywacja: przyciskiem ON/OFF, przyciskiem RST lub podłączeniem ładowarki.

Uwaga! Jeśli napięcie osiągnie niski poziom (ochrona napięciowa poziomu 2), BMS automatycznie przejdzie w tryb uśpienia niezależnie od obecności sygnałów wybudzających. W takiej sytuacji należy naładować magazyn za pomocą falownika w trybie napięciowym (forced charge / voltage mode), aby podnieść napięcie pakietu powyżej 47 V.

Wskaźniki LED poziomu naładowania (SOC)

Diody SOC na listwie przyłączeniowej wskazują przybliżony poziom naładowania magazynu:

Podczas rozładowania lub spoczynku (diody świecą ciągle):

SOC	L1	L2	L3	L4	L5
0–19%	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
20–39%	ON	ON	OFF	OFF	OFF
40–59%	ON	ON	ON	OFF	OFF
60–79%	ON	ON	ON	ON	OFF
80–100%	ON	ON	ON	ON	ON

Podczas ładowania (diody migają):

SOC	L1	L2	L3	L4	L5
0–19%	MIGA	OFF	OFF	OFF	OFF
20–39%	MIGA	MIGA	OFF	OFF	OFF
40–59%	MIGA	MIGA	MIGA	OFF	OFF
60–79%	MIGA	MIGA	MIGA	MIGA	OFF
80–100%	MIGA	MIGA	MIGA	MIGA	MIGA

Zastosowanie przycisku RST (Reset)

Niebieski przycisk RST znajduje się na górnej pokrywie magazynu i służy do resetu BMS. Wszystkie zapisane ustawienia i parametry zostają przy tym zachowane — resetowi podlega jedynie bieżący stan pracy systemu.

Procedura resetu

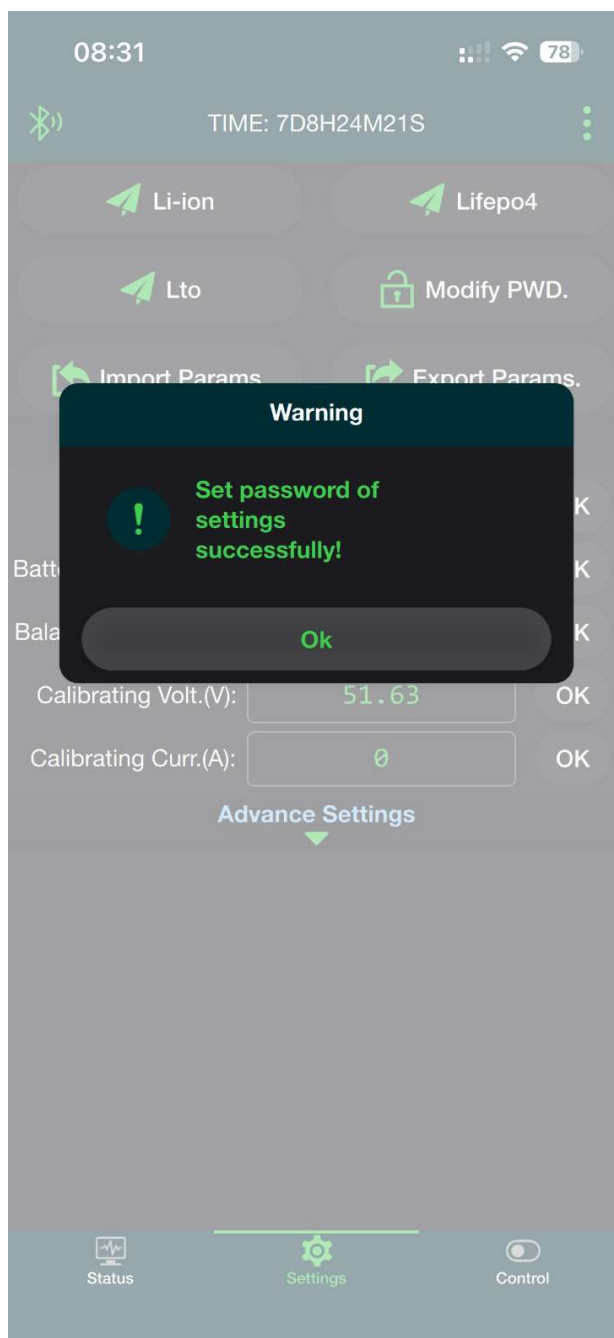
- 1) Krótco nacisnąć niebieski przycisk RST na górnej pokrywie (kliknięcie trwające mniej niż sekundę).
- 2) Magazyn się wyłączy — wyświetlacz zgaśnie, a BMS przejdzie w stan spoczynku.

3) Aby ponownie uruchomić magazyn po resecie, należy nacisnąć przycisk ON/OFF umieszczony obok wyświetlacza.

Uwaga! Sam przycisk RST nie wybudza magazynu — po resecie magazyn pozostaje wyłączony do momentu naciśnięcia przycisku ON/OFF przy wyświetlaczu. Jest to działanie zamierzone i zapewnia pełną kontrolę nad ponownym załączeniem systemu.

Kontrolka ALM (alarm) świeci się

Zmień domyślne hasło (123456).



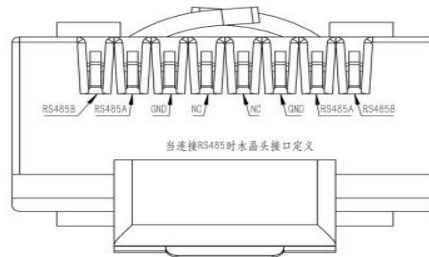
Porty RJ45 – definicja pinów

Port RS485-1 i CAN (podwójne gniazdo RJ45 po lewej stronie)

To jest port do komunikacji z falownikiem. Jedno gniazdo obsługuje RS485, drugie CAN. Sygnały w złączu RJ45 są wyprowadzone następująco:

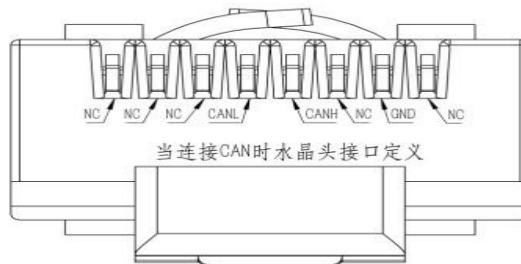
Tryb RS485 (podłączenie falownika po RS485):

Pin	1	2	3	4	5	6	7	8
Sygnał	RS485-B	RS485-A	GND	NC	NC	GND	RS485-A	RS485-B



Tryb CAN (podłączenie falownika po CAN):

Pin	1	2	3	4	5	6	7	8
Sygnał	NC	NC	NC	CANL	CANH	NC	GND	NC



Porty RS485-2 (podwójne gniazdo RJ45 po prawej stronie)

Służą do komunikacji między magazynami przy pracy równoległej oraz do podłączenia komputera nadrzędnego (przez przejściówkę USB-RS485 z wtyczką RJ45). Baudrate: 115200.

Pin	1	2	3	4	5	6	7	8
Sygnał	RS485-B2	RS485-A2	GND	NC	NC	GND	RS485-A2	RS485-B2

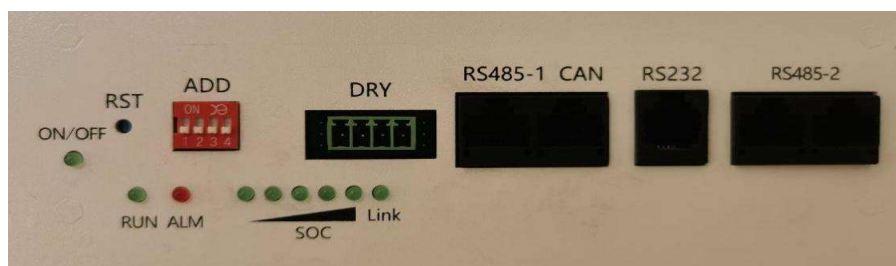
Praca równoległa – ustawianie adresów przełącznikiem DIP

W odróżnieniu od magazynów z BMS Daly (które wykorzystują automatyczne rozpoznawanie), magazyn GXX2 z JK BMS wymaga ręcznego ustawienia adresu każdego urządzenia za pomocą przełącznika DIP (oznaczonego ADS na listwie przyłączeniowej).

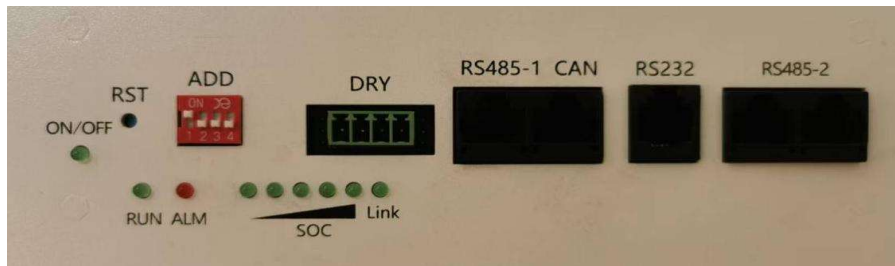
Przełącznik DIP ma 4 pozycje i umożliwia ustawienie adresów od 0 do 15. Pierwszy magazyn (master) powinien mieć adres 0 (wszystkie przełączniki w pozycji OFF). Każdy kolejny magazyn (slave) powinien mieć kolejny adres (1, 2, 3...).

Przykładowe ustawienia:

Adres	Poz. 1	Poz. 2	Poz. 3	Poz. 4	Rola
0	OFF	OFF	OFF	OFF	Master
1	ON	OFF	OFF	OFF	Slave
2	OFF	ON	OFF	OFF	Slave
3	ON	ON	OFF	OFF	Slave
4	OFF	OFF	ON	OFF	Slave
5	ON	OFF	ON	OFF	Slave
6	OFF	ON	ON	OFF	Slave
7	ON	ON	ON	OFF	Slave
8	OFF	OFF	OFF	ON	Slave
9	ON	OFF	OFF	ON	Slave
10	OFF	ON	OFF	ON	Slave
11	ON	ON	OFF	ON	Slave
12	OFF	OFF	ON	ON	Slave
13	ON	OFF	ON	ON	Slave
14	OFF	ON	ON	ON	Slave
15	ON	ON	ON	ON	Slave



Adres 0 (master) – wszystkie przełączniki DIP w pozycji OFF:



Adres 1 (slave) – przełącznik 1 w pozycji ON:

Podłączenie równoległe – schemat okablowania

Magazyny łączy się kablami RJ45 (standardowe kable sieciowe) przez porty RS485-2 (podwójne gniazda po prawej stronie listwy). Kabel z jednego gniazda RS485-2 pierwszego magazynu podłącza się do gniazda RS485-2 kolejnego magazynu, tworząc łańcuch (daisy chain).

Falownik podłącza się wyłącznie do magazynu master (adres 0) przez port RS485-1 lub CAN (w zależności od wybranego protokołu komunikacji).

Komunikacja z falownikiem

Magazyn GXX2 komunikuje się z falownikiem za pośrednictwem portów RS485-1 lub CAN, w zależności od wybranego protokołu. Protokół komunikacji ustawia się w aplikacji JIKONG BMS (przez Bluetooth).

Podłączenie przez CAN (zalecane)

Kabel RJ45 podłączamy z portu oznaczonego CAN na magazynie do portu baterii (BMS / Battery) na falowniku. Wykorzystywane są piny 4 (CANL) i 5 (CANH). CAN domyślnie pracuje z prędkością 250 kbps.

Podłączenie przez RS485

Kabel RJ45 podłączamy z portu oznaczonego RS485 (pojedyncze gniazdo) na magazynie do portu baterii (BMS / Battery) na falowniku. Wykorzystywane są piny 1 (RS485-B) i 2 (RS485-A).

Uwaga! Jeżeli falownik ma inne ułożenie sygnałów w gnieździe RJ45 niż magazyn, konieczne jest wykonanie dedykowanego kabla przejściowego (cross-over).

Przykład: komunikacja z falownikiem DEYE

W sekcji ustawień baterii falownika Deye (Battery Setting, hasło 7777) należy ustawić Lithium Mode na wartość 00 (CAN) lub 12 (RS485), w zależności od wybranego interfejsu.

Wspierane protokoły komunikacji z falownikami

Magazyn GXX2 z JK BMS obsługuje następujące protokoły:

Przez CAN:

GoodWe, Growatt, Solax, Sofar, LuxPower, Victron (VictronEnergy), Pylontech, Deye, SMA, Solis, Sunsynk, Sol-Ark

Przez RS485:

Voltronic, Growatt, Solax, SRNE, PV3500

Uwaga! Falowniki klasy Axpert/Voltronicpower (np. Qoltec, Volt Sinus, JadSolar, Anenji) mogą nie obsługiwać komunikacji BMS w trybie pełnym. W takim przypadku należy pracować w trybie napięciowym (bez komunikacji BMS), ustawiając progi napięć i prądów ręcznie w falowniku: bulk ok. 55–56 V, float 52–54 V, cutoff 47–48 V.

Szczegółowe informacje o konfiguracji konkretnego falownika należy uzyskać od producenta falownika lub instalatora.

Połączenie telefonu z aplikacją JIKONG BMS

Wymagania:

Smartfon z systemem Android (7.0+) lub iOS (11.0+). Aktywny BMS podłączony do akumulatora. Włączony Bluetooth w telefonie.

Instalacja aplikacji:

Aplikację JIKONG BMS można pobrać skanując poniższy kod QR lub wyszukując „JIKONG BMS” w Google Play / App Store.



Parowanie i konfiguracja:

- 1) Włącz Bluetooth na telefonie i uruchom aplikację JIKONG BMS.
- 2) Stań w niewielkiej odległości (do 5 m) od magazynu.
- 3) Aplikacja automatycznie wyszuka dostępne urządzenia BMS – wybierz właściwe urządzenie z listy.
- 4) Wpisz hasło (1234).
- 5) Sprawdź, czy aplikacja wyświetla dane (napięcie ogniw, prąd, temperatura, stan naładowania SOC).
- 6) Skonfiguruj ustawienia, jeśli potrzebne – w tym protokół komunikacji z falownikiem (np. Pylontech CAN, Deye CAN, Growatt RS485 ...). Będzie potrzebne hasło do zmian (123456). Po zmianie tego hasła na wybrane własne gaśnie czerwona kontrolka alarmu.

Problemy z połączeniem: sprawdź zasięg Bluetooth (do 5 m), upewnij się, że BMS jest aktywny (dioda RUN świeci), zrestartuj aplikację i spróbuj ponownie.

Uwaga! Nie zmieniaj ustawień BMS bez wiedzy technicznej, aby uniknąć uszkodzenia akumulatora. Hasło dostępu do ustawień parametrów: skontaktuj się z serwisem Sun Depot.

Kolorowy wyświetlacz dotykowy

Magazyn GXX2 jest wyposażony w kolorowy dotykowy wyświetlacz zamontowany na obudowie, który umożliwia wygodny podgląd informacji o stanie akumulatora bezpośrednio na magazynie, bez konieczności używania aplikacji na telefonie. Wyświetlacz pokazuje m.in.: napięcie pakietu, napięcia poszczególnych ogniw, prąd, temperaturę, stan naładowania SOC oraz status pracy BMS.

Funkcje dodatkowe

Aktywne balansowanie ogniw

JK BMS wykorzystuje technologię aktywnego balansowania – zasada polega na transferze energii z ogniw o wyższym napięciu do ogniw o niższym napięciu. Maksymalny ciągły prąd balansowania wynosi 2A. Balansowanie uruchamia się automatycznie, gdy różnica napięć między dowolnymi dwoma ogniwami przekroczy ustawioną wartość progową (domyślnie 10 mV).

Dzięki aktywnemu balansowaniu o dużym prądzie ogniwa są równomiernie obciążane i ładowane, co wydłuża żywotność całego pakietu i maksymalizuje dostępną pojemność użyteczną.

Kalibracja i autokalibracja licznika stanu naładowania SOC

Stopniowo narastające rozbieżności wskazań SOC są naturalne i wynikają ze sposobu jego liczenia – półsekundowe próbkowanie i sumowanie przepływającego ładunku. To z czasem musi doprowadzić do niepoprawnych wskazań licznika.

Dlatego magazyn energii ma wbudowany system autokalibracji, który po osiągnięciu górnego (napięciowego) progu naładowania ustawi SOC=100%. Jednak, zwłaszcza podczas pochmurnych dni, czasem niełatwo jest magazyn naładować do pełna.

Aby problem rozwiązać, należy co kilka miesięcy dokonać kalibracji ręcznej. Można tego dokonać w dwóch momentach – gdy wystąpi alarm napięcia dolnego lub górnego. W takim momencie należy za pomocą aplikacji JIKONG BMS ustawić w parametrach BMS licznik SOC na 0% lub 100%.

Kalibracja i autokalibracja w niczym nie zmieniają faktycznych ilości energii, jedynie dopasowują wskazania licznika SOC. Kalibrację należy wykonać osobno dla każdego magazynu.

Funkcja grzania

BMS posiada wbudowaną funkcję sterowania grzaniem. W warunkach niskiej temperatury akumulator może być ogrzewany za pomocą grzejnika oporowego lub maty grzewczej (projektowy prąd grzania: 10A). Zaleca się szeregowe podłączenie wyłącznika termicznego (normalnie zamknięty, 45–65°C) w obwodzie grzania jako zabezpieczenia wtórnego.

Funkcja ochronna BMS

JK BMS zapewnia kompleksową ochronę pakietu baterii: ochrona przed przeładowaniem ogniw, ochrona przed nadmiernym rozładowaniem, ochrona przed przeciążeniem prądowym (ładowanie i rozładowanie), ochrona przed przegrzaniem, ochrona przed zbyt niską temperaturą ładowania, ochrona przeciwzwarciowa.

Wszystkie progi ochronne są fabrycznie ustawione i zoptymalizowane dla ogniw LiFePO₄. Zmiana parametrów ochronnych bez konsultacji z serwisem Sun Depot jest niezalecana.

Wyłącznik awaryjny

Po włączeniu wyłącznika awaryjnego BMS jednocześnie włącza ładowanie i rozładowanie na 30 minut, nawet jeśli napięcie ogniwa osiągnie próg automatycznego wyłączenia. Funkcja ta umożliwia wymuszenie naładowania głęboko rozładowanego pakietu.

Utylizacja odpadów niebezpiecznych

Przestrzegaj obowiązujących przepisów dotyczących utylizacji zużytych baterii. Natychmiast zaprzestań używania uszkodzonych baterii. Skontaktuj się ze swoim instalatorem lub partnerem sprzedażowym przed utylizacją. Upewnij się, że bateria nie jest narażona na wilgoć ani bezpośrednie działanie promieni słonecznych.

Nie wyrzucaj baterii i akumulatorów do śmieci domowych! Masz prawny obowiązek zwrotu zużytych baterii i akumulatorów.

Zużyte baterie mogą zawierać zanieczyszczenia, które mogą szkodzić środowisku lub Twojemu zdrowiu, jeśli są niewłaściwie przechowywane lub obsługiwane. Baterie zawierają również żelazo, lit i inne ważne surowce, które można poddać recyklingowi. Aby uzyskać więcej informacji, odwiedź stronę sundepot.eu.



POWERING YOUR WORLD

Instrukcje obsługi magazynów i karty katalogowe z danymi technicznymi można pobrać z <https://sundepot.eu/magazyny-niskonapieciowe/>

Specyfikacja produktu BMS serii magazynowej JK

BMS z aktywnym balansowaniem ogniw litowych

JK-PB2A16S-20P

Wersja: 19.0.3

Jikong Technology Co., Ltd

www.jkbms.com

1. Opis produktu

1.1. Opis systemu BMS

Inteligentna płyta ochronna BMS do akumulatorów litowych jest systemem zarządzania zaprojektowanym specjalnie dla dużych pakietów akumulatorów litowych połączonych szeregowo. System posiada funkcje: zbierania napięcia, aktywnego balansowania dużym prądem, ochrony przed przeładowaniem, nadmiernym rozładowaniem, przeciążeniem prądowym i przegrzaniem, licznika kulombowego, komunikacji Bluetooth oraz monitorowania przez komputer nadrzędny. System może być stosowany z akumulatorami litowo-żelazowo-fosforanowymi (LiFePO4), trójskładnikowymi (NMC) i innymi typami ogniw litowych.

Płyta ochronna wykorzystuje opatentowaną technologię aktywnego balansowania z transferem energii, umożliwiającą osiągnięcie maksymalnego ciągłego prądu balansowania 1A lub 2A. Technologia aktywnego balansowania dużym prądem zapewnia maksymalną jednorodność ogniw w pakiecie, poprawia zasięg (pojemność użytkową) i opóźnia starzenie się akumulatora.

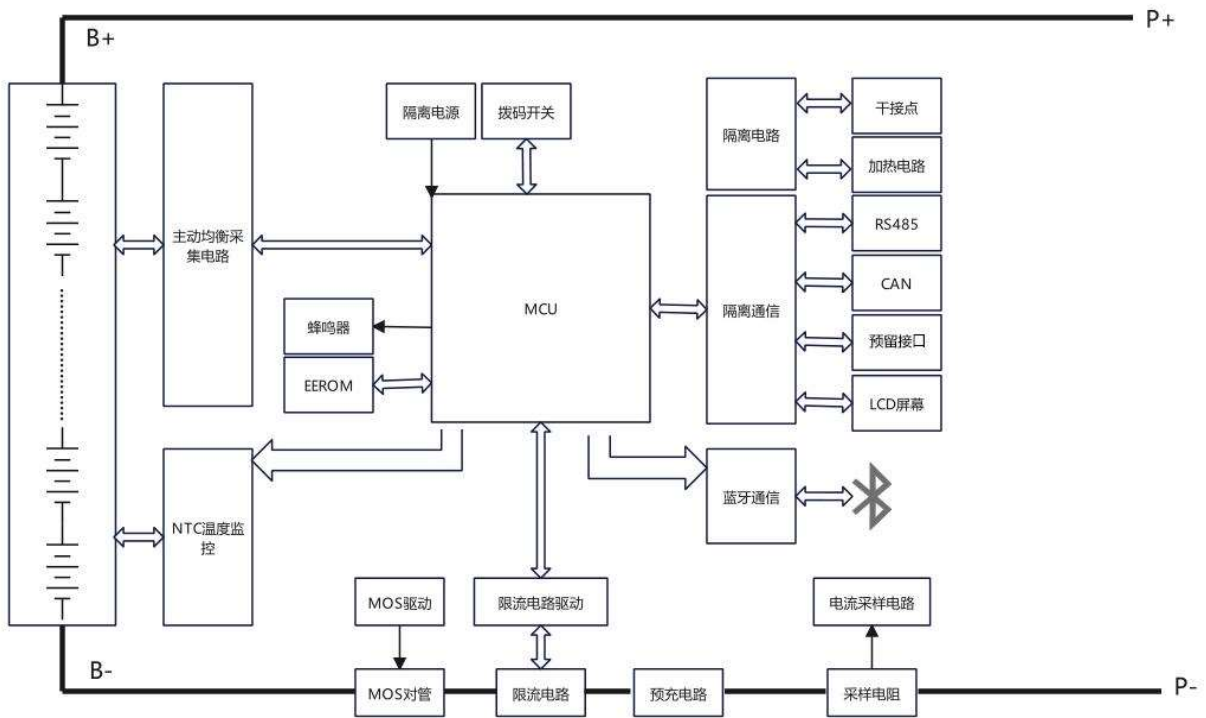
Płyta ochronna posiada dedykowaną aplikację mobilną obsługującą systemy Android i iOS. Aplikacja łączy się z płytą ochronną przez Bluetooth telefonu, umożliwiając podgląd stanu pracy akumulatora, modyfikację parametrów roboczych, sterowanie przełącznikami ładowania i rozładowania itp. Płyta ochronna jest kompaktowa, prosta w obsłudze i posiada pełny zakres funkcji. Może być szeroko stosowana w pakietach akumulatorowych produktów magazynowania energii dużej mocy, zasilania awaryjnego stacji bazowych, elektrowni słonecznych i innych.

1.2. Cechy funkcjonalne

- Wskaźnik LED statusu Bluetooth
- Zdalna obsługa przez aplikację Bluetooth
- Obliczanie pojemności akumulatora
- Obsługa operacji z poziomu komputera PC
- Pomiar napięcia o wysokiej dokładności (± 3 mV)
- Pomiar prądu o wysokiej dokładności
- Obsługa wyświetlacza informacyjnego
- Precyzyjne rejestrowanie zdarzeń z sygnaturą czasową
- Obsługa komunikacji RS485
- Obsługa komunikacji CAN
- Obsługa funkcji grzania
- Funkcja styków bezpotencjałowych (dry contact) do alarmów
- Funkcja wstępnego ładowania przy rozładowaniu
- Ochrona przed przeciążeniem prądowym podczas ładowania
- Ochrona przed przepięciem podczas ładowania
- Ochrona przed przegrzaniem podczas ładowania
- Ochrona przed zbyt niską temperaturą podczas ładowania
- Ochrona przed przeciążeniem prądowym podczas rozładowania
- Ochrona przed zbyt niskim napięciem podczas rozładowania
- Ochrona przed przegrzaniem podczas rozładowania
- Ochrona przeciwzwarciowa
- Funkcja ograniczenia prądu przy połączeniu równoległym akumulatorów

1.3. Schemat blokowy

Schemat blokowy struktury JK-PB1/2A16S-10/15/20P:



Schemat blokowy JK-PB1/2A16S-10/15/20P

2. Przewodnik doboru produktu

2.1. Tabela konfiguracji funkcji

Nr	Funkcja	Konfiguracja
1	Prąd aktywnego balansowania	PB1A16S-10P: 1A / PB1A16S-15P: 1A / PB2A16S-15P: 2A / PB2A16S-20P: 2A
2	Funkcja Bluetooth	Wyposażenie standardowe
3	Ilość czujników NTC	1 wbudowany, 4 zewnętrzne
4	RS485	Standardowo 2 kanały
5	CAN	Wyposażenie standardowe
6	Interfejs wyświetlacza	Wyposażenie standardowe
7	Funkcja grzania	Wyposażenie standardowe
8	Styki bezpotencjałowe	Standardowo 2 kanały
9	Ochrona przepięciowa/przeciążeniowa ładowania	Wyposażenie standardowe
10	Ochrona niedopięciowa/przeciążeniowa rozład.	Wyposażenie standardowe
11	Ochrona przeciwzwarciowa	Wyposażenie standardowe
12	Ograniczenie prądu równoległego	Wyposażenie standardowe
13	Wstępne ładowanie przy rozładowaniu	Wyposażenie standardowe
14	Maksymalny prąd ciągły	10P: 100A / 15P: 150A / 20P: 200A

2.2. Przewodnik kompatybilności

Nr	Model	Typ akumulatora	Liczba ogniw szer.
1	JK-PB1A16S-10P	Litowo-trójskładnikowy (NMC)	7-16
		Litowo-żelazowo-fosforanowy (LFP)	8-16
		Tytanian litu (LTO)	14-16
2	JK-PB1A16S-15P	Litowo-trójskładnikowy (NMC)	7-16
		Litowo-żelazowo-fosforanowy (LFP)	8-16
		Tytanian litu (LTO)	14-16
3	JK-PB2A16S-15P	Litowo-trójskładnikowy (NMC)	7-16
		Litowo-żelazowo-fosforanowy (LFP)	8-16
		Tytanian litu (LTO)	14-16
4	JK-PB2A16S-20P	Litowo-trójskładnikowy (NMC)	7-16
		Litowo-żelazowo-fosforanowy (LFP)	8-16
		Tytanian litu (LTO)	14-16

3. Opis funkcji i instrukcja użytkowania

3.1. Aktywne balansowanie

Płyta ochronna wykorzystuje technologię aktywnego balansowania — zasada polega na transferze energii z ogniw o wyższym napięciu do ogniw o niższym napięciu. Przed użyciem funkcji balansowania należy pobrać aplikację JIKONG BMS i ustawić typ akumulatora oraz parametry podstawowe: liczbę ogniw, pojemność, próg różnicy napięć wyzwalający balansowanie, kalibrację napięcia i prądu (domyślne parametry w rozdziale 4).

Użytkownik może ustawić próg różnicy napięć (mV) w aplikacji. Gdy różnica napięć między dowolnymi dwoma ogniwami przekroczy ustawioną wartość, balansowanie uruchomi się automatycznie. Domyślny prąd balansowania to maksymalnie 1A/2A. Funkcję można wyłączyć na stronie sterowania BMS w aplikacji.

3.2. Interfejs wyświetlacza

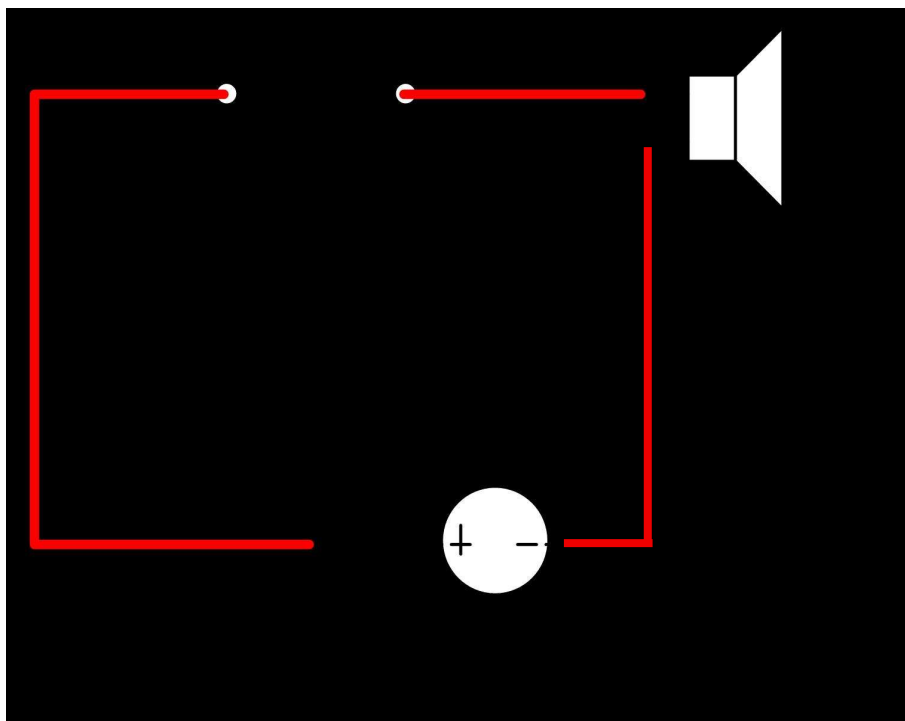
Płyta ochronna posiada zarezerwowany interfejs do podłączenia opcjonalnego wyświetlacza producenta, umożliwiającego wygodny podgląd informacji o stanie akumulatora.

3.3. Funkcja grzania

W warunkach niskiej temperatury akumulator jest ogrzewany za pomocą grzałki oporowej lub maty grzewczej (projektowy prąd grzania: 10A). Zaleca się szeregowe podłączenie wyłącznika termicznego (normalnie zamknięty, 45–65°C) w obwodzie grzania jako zabezpieczenia wtórnego.

3.4. Funkcja styków bezpotencjałowych (dry contact)

Płyta posiada standardowo 2 styki bezpotencjałowe do sterowania urządzeniami zewnętrznymi (alarmy, wentylatory). Gdy BMS wykryje stan ochrony, interfejs przełącza styk, co może napędzać buzzer alarmowy lub wentylator.



Schemat podłączenia styków bezpotencjałowych

3.5. Funkcja wstępnego ładowania przy rozładowaniu

Domyślny czas wstępnego ładowania (precharge) wynosi 5 sekund. Ustawienie czasu na 0 oznacza wyłączenie funkcji.

3.6. Ochrona przed przepięciem ładowania i odzyskiwanie

Gdy podczas ładowania napięcie dowolnego ogniwa przekroczy próg ochrony, płyta wyłącza ładowanie. Po spadku napięć wszystkich ogniw poniżej napięcia odzyskiwania ładowanie zostanie ponownie włączone.

3.7. Ochrona przed zbyt niskim napięciem rozładowania i odzyskiwanie

Użytkownik ustawia w aplikacji napięcie ochrony (V), napięcie odzyskiwania (V) i napięcie automatycznego wyłączenia (V). Gdy napięcie dowolnego ogniwa spadnie poniżej progu, płyta wyzwala ochronę i wyłącza rozładowanie. Gdy napięcie ogniwa spadnie poniżej napięcia automatycznego wyłączenia, płyta wyłącza się całkowicie.

3.8. Ochrona przed przeciążeniem prądowym ładowania i odzyskiwanie

Użytkownik ustawia ciągły prąd ładowania (A), opóźnienie ochrony (s) i czas zniesienia ochrony (s). Gdy prąd ładowania przekroczy ustawiony prąd ciągły, po upływie opóźnienia wyzwalana jest ochrona.

3.9. Ochrona przed przeciążeniem prądowym rozładowania i odzyskiwanie

Analogicznie do ochrony ładowania — użytkownik ustawia ciągły prąd rozładowania (A), opóźnienie ochrony (s) i czas zniesienia (s).

3.10. Ochrona przed przegrzaniem i odzyskiwanie

Użytkownik ustawia progi ochrony i odzyskiwania dla przegrzania ładowania i rozładowania. Gdy temperatura przekroczy próg, odpowiednia operacja zostaje wstrzymana.

3.11. Ochrona niskotemperaturowa i odzyskiwanie

Gdy temperatura spadnie poniżej progu ochrony niskotemperaturowej, ładowanie zostaje wyłączone. Zalecany jest wybór opcji grzania w regionach o ekstremalnie niskich temperaturach zimowych.

3.12. Ochrona przeciwzwarciowa i odzyskiwanie

Użytkownik może ustawić opóźnienie ochrony zwarciowej (μ s) i czas odzyskiwania (s). W przypadku wyzwolenia ochrony przy podłączaniu ładowarki lub obciążenia (spowodowanego wysokim prądem szczytowym), można zwiększyć opóźnienie ochrony.

3.13. Wyłącznik awaryjny

Po włączeniu wyłącznika awaryjnego płyta jednocześnie włącza ładowanie i rozładowanie na 30 minut, nawet jeśli napięcie ogniwa osiągnie próg automatycznego wyłączenia.

3.14. Inteligentny tryb uśpienia

Gdy prąd ładowania/rozładowania jest mniejszy niż 1A przez 26 kolejnych godzin, płyta wyłącza się automatycznie. Ponowna aktywacja: przyciskiem lub ładowarką.

3.15. Funkcja komunikacji

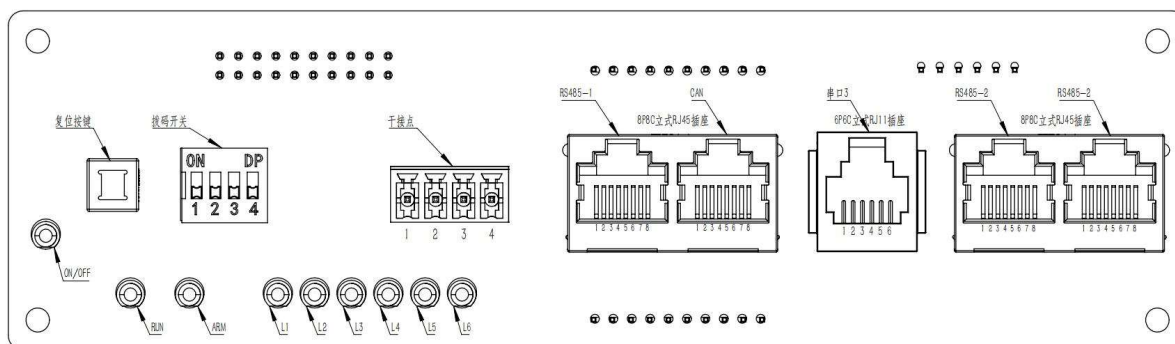
Płyta posiada komunikację CAN (domyślnie 250 kbps) i RS485. RS485-1 służy do komunikacji z falownikiem, RS485-2 (2× RJ45, baudrate 115200) do połączenia równoległego pakietów i komunikacji z komputerem nadrzędnym. Adres urządzenia (0–15) ustawia się przełącznikiem DIP.

3.16. Funkcja ograniczenia prądu ładowania

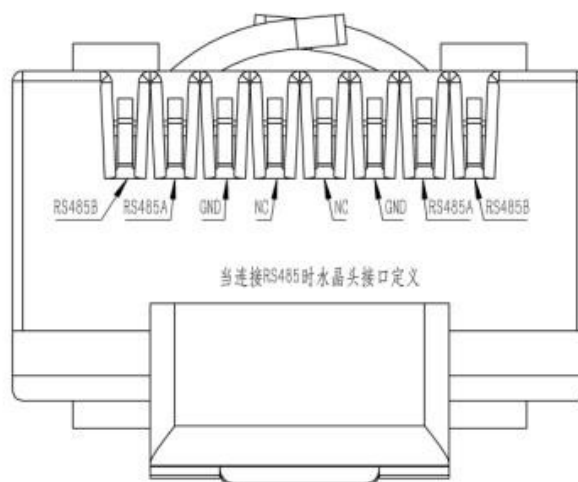
Gdy wystąpi przeciążenie prądowe ładowania, prąd jest ograniczany do ok. 10A w celu ochrony akumulatora.

3.17. Opis funkcji płyty interfejsu

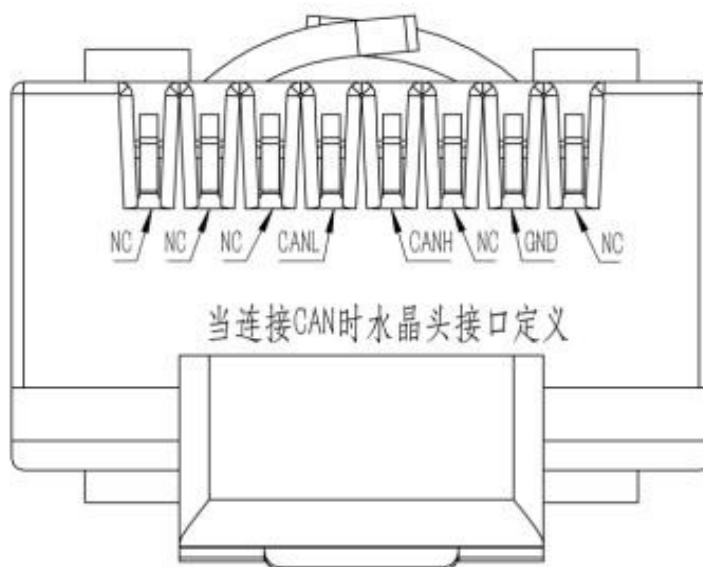
Płyta interfejsu posiada: diody LED stanu, przycisk reset, przełącznik DIP adresów (0–15), styki bezpotencjałowe, interfejsy CAN, RS485-1 i RS485-2.



Układ płyty interfejsu — widok z góry



Definicja pinów złącz RJ45 w trybie RS485



Definicja pinów złącz RJ45 w trybie CAN

4. Parametry główne

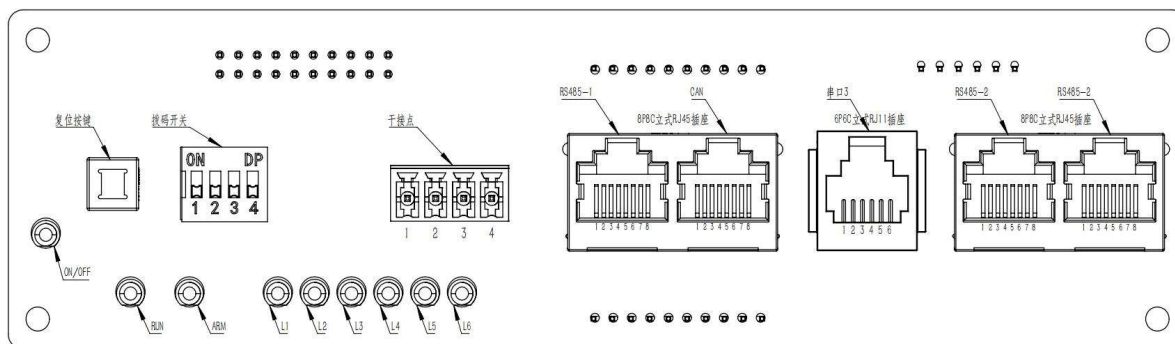
4.1. Parametry podstawowe

Nr	Parametr	Wartość	Jedn.
1	Napięcie zasilania	20–70	V
2	Pobór mocy w czuwaniu	12	mW
3	Pobór mocy w pracy	1100	mW
4	Temperatura pracy	-30 do 70	°C
5	Maks. liczba ogniw szeregowo	16	S
6	Maks. prąd balansowania	1 / 2	A
7	Maks. prąd ładowania	10P:100 / 15P:150 / 20P:200	A
8	Maks. prąd rozładowania	10P:100 / 15P:150 / 20P:200	A
9	Maks. prąd chwilowy	10P:200 / 15P:300 / 20P:400	A
10	Maks. rezystancja wewn. pętli	10P:1 / 15P:0,45 / 20P:0,35	mΩ
11	Wymiary płyty ochronnej	300 × 100 × 24	mm
12	Masa produktu	1000	g

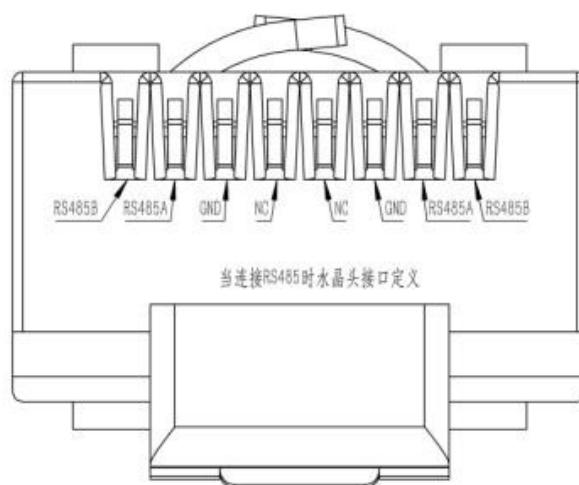
4.2. Parametry domyślne

Nr	Parametr	NMC	LFP	LTO	Jedn.
1	Napięcie początkowe balansowania	3	3	2	V
2	Maks. prąd balansowania	1/2	1/2	1/2	A
3	Napięcie przeładowania ogniwa	4,20	3,60	2,70	V
4	Nap. odzyskiwania po przeładowaniu	4,17	3,54	2,64	V
5	Nap. ochrony niedopięcia	2,82	2,60	1,80	V
6	Nap. odzyskiwania po niedopięciu	2,85	2,65	1,85	V
7	Nap. automatycznego wyłączenia	2,80	2,50	1,70	V
8	Napięcie SOC 0%	2,90	2,60	1,85	V
9	Napięcie SOC 100%	4,18	3,50	2,65	V
10	Różnica napięć wyzw. balansowanie	0,01	0,01	0,01	V
11	Opózn. ochrony przeciąż. ładowania	3	3	3	s
12	Czas zniesienia ochrony ład.	60	60	60	s
13	Opózn. ochrony przeciąż. rozład.	300	300	300	s
14	Czas zniesienia ochrony rozład.	60	60	60	s
15	Opóźnienie ochrony zwarciowej	5	5	5	μs
16	Czas zniesienia ochrony zwarciowej	30	30	30	s
17	Temp. ochrony przegrzania ład.	70	70	70	°C
18	Temp. odzyskiwania przegrzania ład.	60	60	60	°C
19	Temp. ochrony przegrzania rozład.	70	70	70	°C
20	Temp. odzyskiwania przegrzania rozł.	60	60	60	°C
21	Temp. ochrony niskotemperaturowej	-20	-20	-20	°C
22	Temp. odzyskiwania niskotemperatur.	-10	-10	-10	°C
23	Temp. ochrony MOS przegrzanie	100	100	100	°C
24	Temp. odzyskiwania MOS	80	80	80	°C
25	Adres urządzenia	0	0	0	—
26	Czas wstępnego ładowania rozład.	5	5	5	s

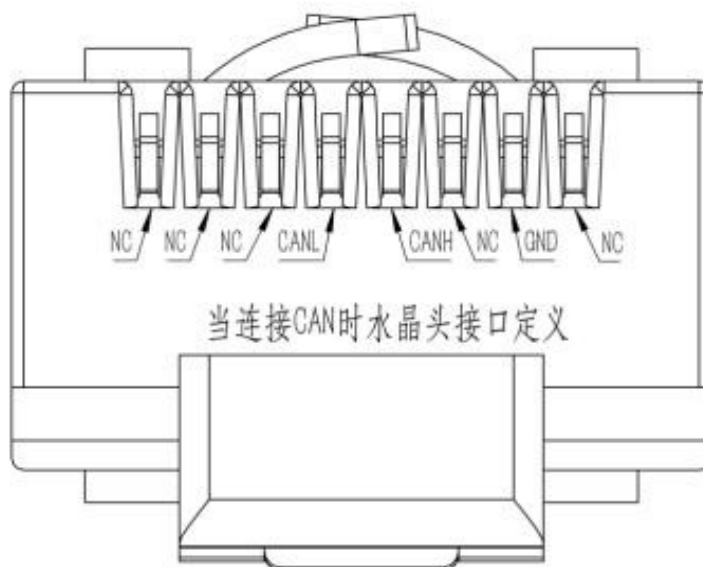
Schemat interfejsów płyty interfejsu:



Widok płyty interfejsu — górna strona



Złącze RJ45 — definicja pinów RS485



Złącze RJ45 — definicja pinów CAN

5.2. Definicja złączy i LED

Definicja interfejsu styków bezpotencjałowych:

Nr pinu	Definicja	Uwagi
1	COM1	
2	S1	
3	COM2	
4	S2	

CAN i RS485-1 (złącze RJ45):

Tryb RS485: pin 1,8 = RS485-B1 / pin 2,7 = RS485-A1 / pin 3,6 = GND / pin 4,5 = NC

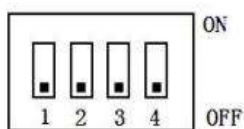
Tryb CAN: pin 4 = CANH / pin 5 = CANL / pin 7 = GND / pin 1,2,3,6,8 = NC

RS485-2:

Pin 1 = RS485-B2 / pin 2 = RS485-A2 / pin 3 = GND / pin 4 = NC / pin 5 = NC / pin 6 = GND / pin 7 = RS485-A2 / pin 8 = RS485-B2

Ustawienia przełącznika DIP (adres urządzenia):

Adres	Poz. 1	Poz. 2	Poz. 3	Poz. 4
0	OFF	OFF	OFF	OFF
1	ON	OFF	OFF	OFF
2	OFF	ON	OFF	OFF
3	ON	ON	OFF	OFF
4	OFF	OFF	ON	OFF
5	ON	OFF	ON	OFF
6	OFF	ON	ON	OFF
7	ON	ON	ON	OFF
8	OFF	OFF	OFF	ON
9	ON	OFF	OFF	ON
10	OFF	ON	OFF	ON
11	ON	ON	OFF	ON
12	OFF	OFF	ON	ON
13	ON	OFF	ON	ON
14	OFF	ON	ON	ON
15	ON	ON	ON	ON



Przełącznik DIP

Wskazanie poziomu naładowania LED — rozładowanie/spoczynek:

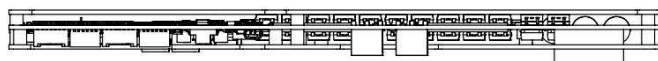
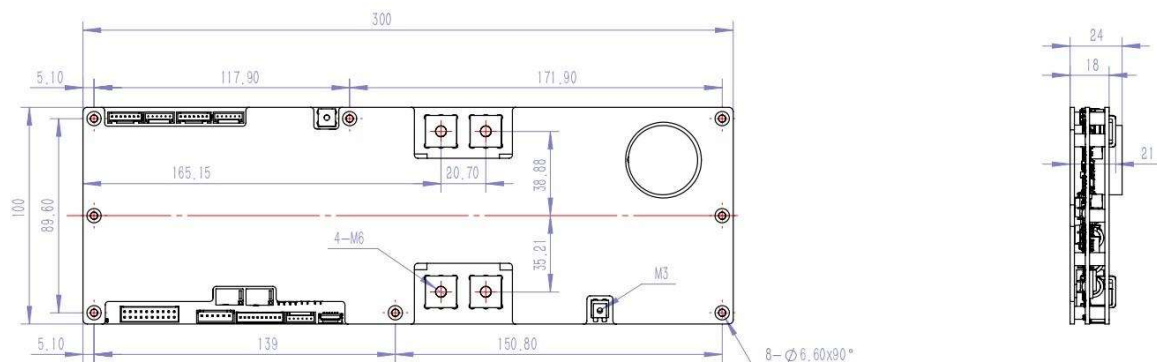
SOC	L1	L2	L3	L4	L5
0–19%	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
20–39%	ON	ON	OFF	OFF	OFF
40–59%	ON	ON	ON	OFF	OFF
60–79%	ON	ON	ON	ON	OFF
80–100%	ON	ON	ON	ON	ON

Wskazanie poziomu naładowania LED — ładowanie (diody migają):

SOC	L1	L2	L3	L4	L5
0–19%	MIGA	OFF	OFF	OFF	OFF
20–39%	MIGA	MIGA	OFF	OFF	OFF
40–59%	MIGA	MIGA	MIGA	OFF	OFF
60–79%	MIGA	MIGA	MIGA	MIGA	OFF
80–100%	MIGA	MIGA	MIGA	MIGA	MIGA

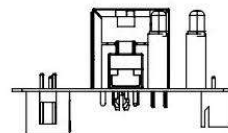
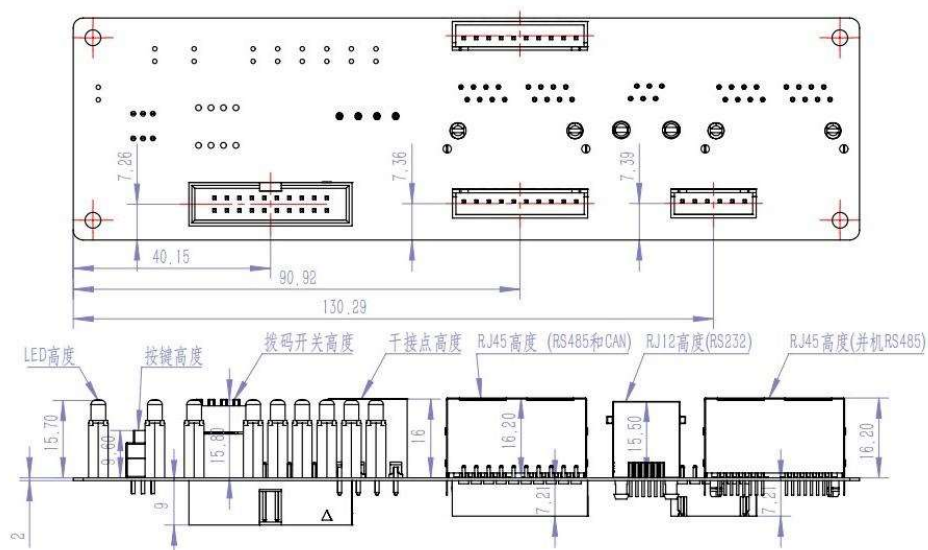
5.3. Wymiary produktu

Wymiary płyty ochronnej JK-PB1/2A16S-10/15/20P: 300 × 100 × 24 mm

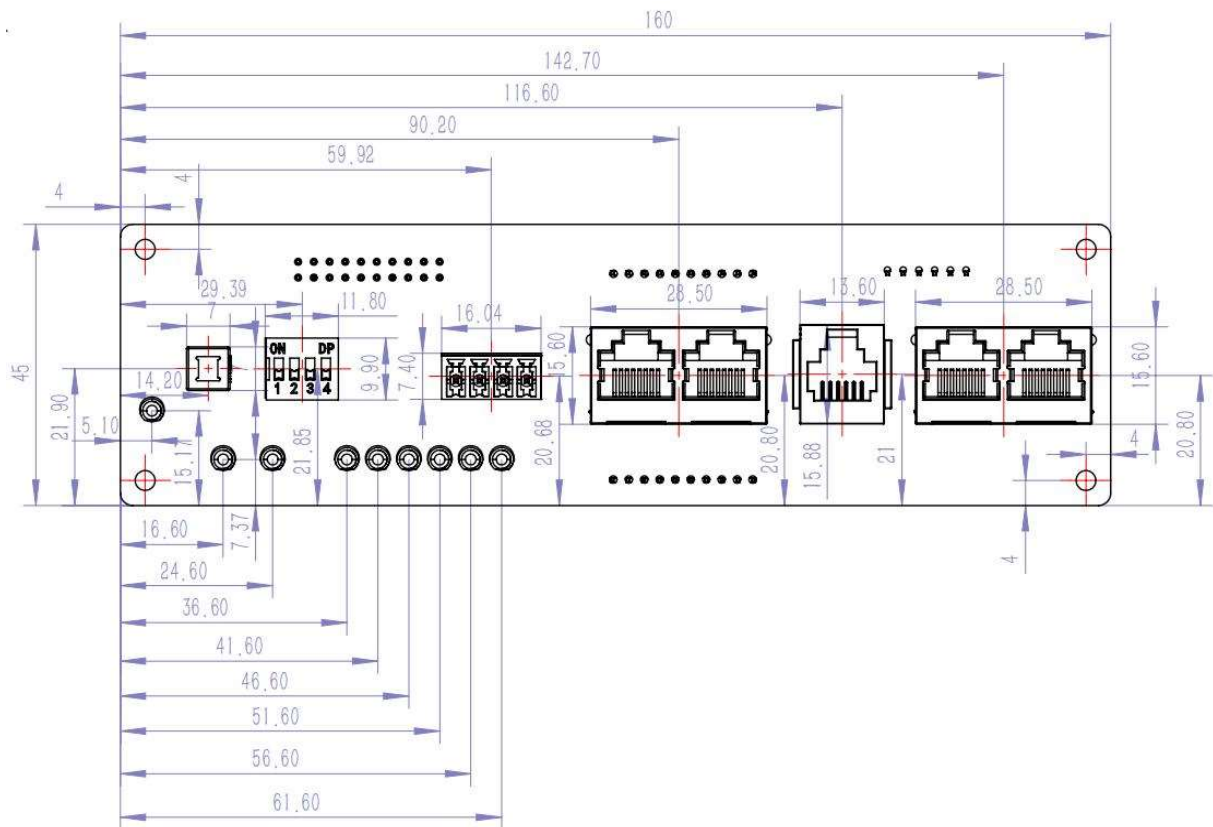


Rysunek wymiarowy płyty ochronnej

Wymiary płyty interfejsu:



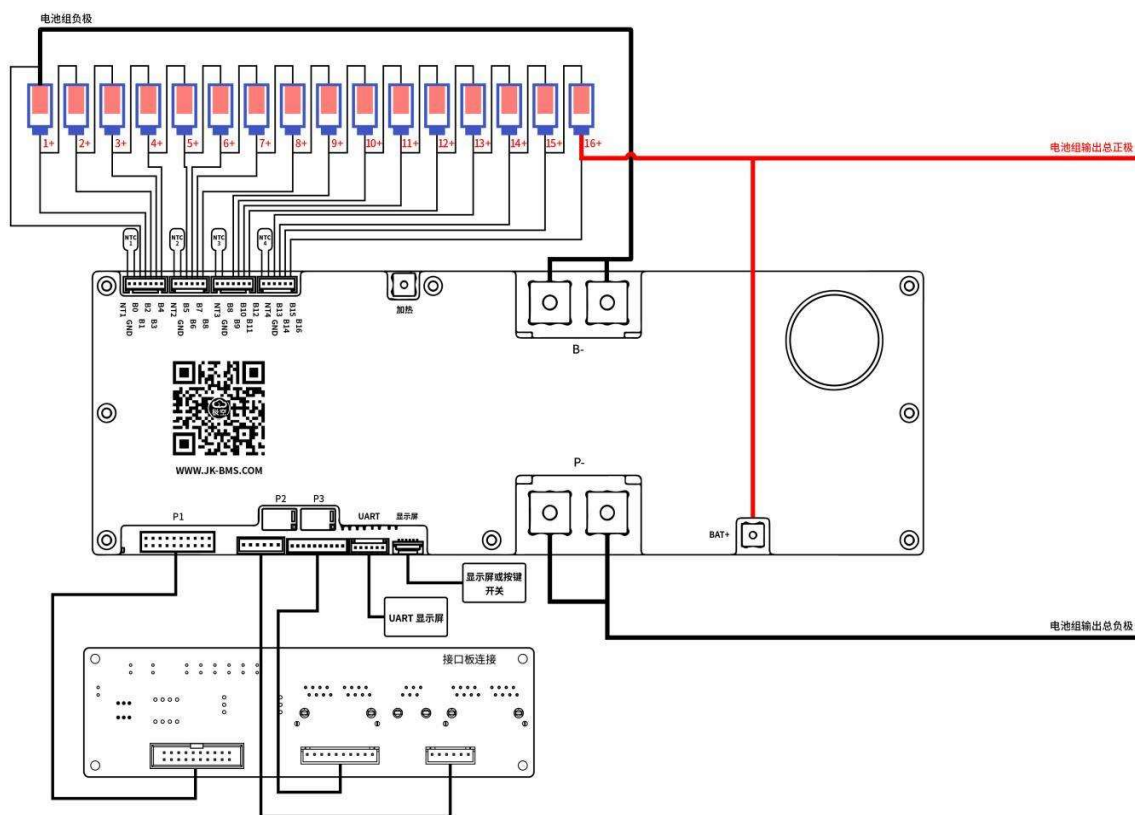
Rysunek wymiarowy płyty interfejsu — widok z boku



Rysunek wymiarowy płyty interfejsu — widok z góry

5.4. Metoda instalacji

Płyta ochronna jest przeznaczona do pakietów akumulatorów litowych od 7 do 16 ogniw połączonych szeregowo. Sposób podłączenia różni się w zależności od liczby ogniw:



Schemat połączeń JK-PB1/2A16S-10/15/20P

6. Instrukcja obsługi aplikacji

6.1. Instalacja aplikacji

Aplikację mobilną można pobrać skanując poniższy kod QR. Wymagany system Android w wersji minimum 7.0.



Kod QR do pobrania aplikacji JIKONG BMS

6.2. Aktywacja urządzenia

Przed włączeniem płyty należy upewnić się, że przewody balansujące są prawidłowo podłączone oraz że zaciski P- i B- są podłączone poprawnie. Płyta nie posiada włącznika zasilania — jest aktywowana przez ładowanie (napięcie ładowarki musi być o 2V wyższe niż napięcie akumulatora). Obsługiwana jest również aktywacja przyciskiem oraz przez wyświetlacz.

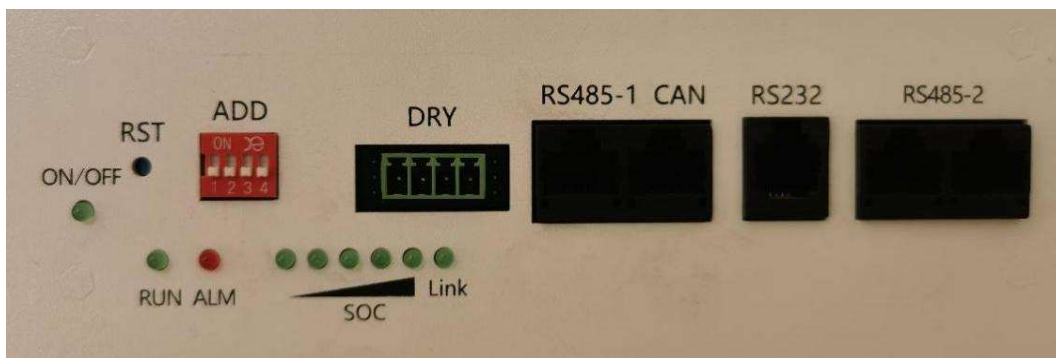
6.3. Ustawianie parametrów

Szczegółowe informacje w osobnej dokumentacji: „Instrukcja ustawiania parametrów płyty ochronnej”.

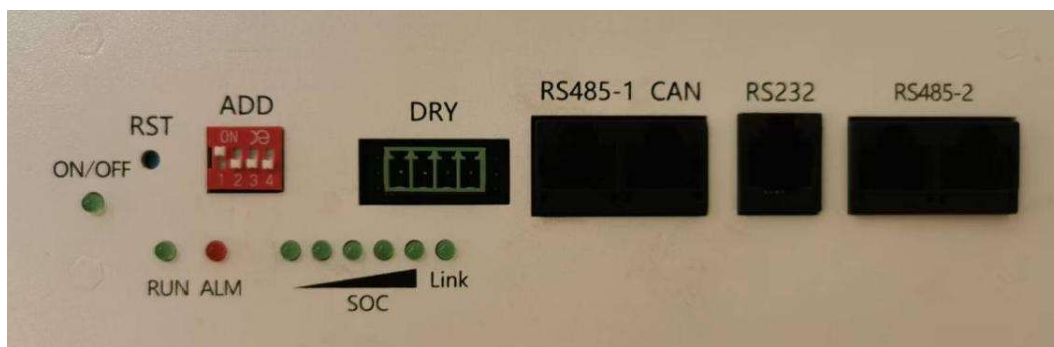
6.4. Instrukcja funkcji pracy równoległej

Funkcja pracy równoległej umożliwia monitorowanie do 16 płyt BMS przez magistralę RS485 i komputer nadrzędny. Potrzebne narzędzia: kabel USB-RS485 oraz oprogramowanie JIKONG. Adresy od 0 (master) do 15 (slave) ustawiane przełącznikiem DIP.

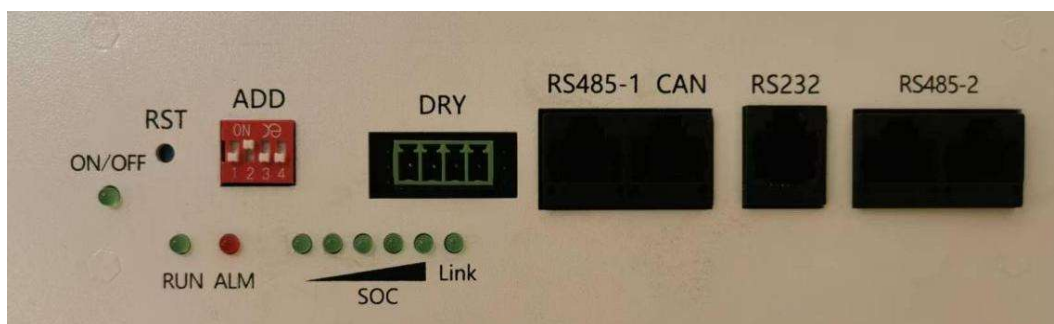
Przykłady ustawień adresów przełącznikiem DIP:



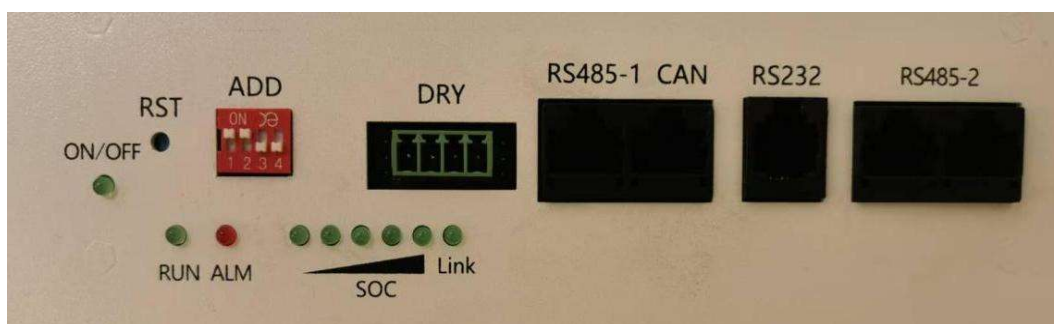
Adres 0 (master) — wszystkie przełączniki w pozycji OFF



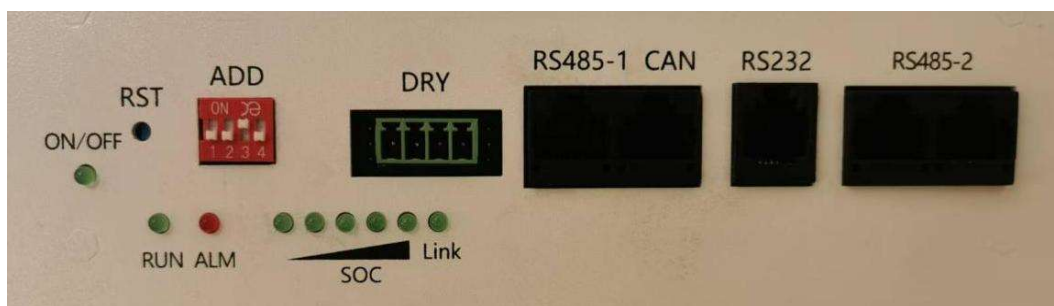
Adres 1 (slave) — przełącznik 1 w pozycji ON



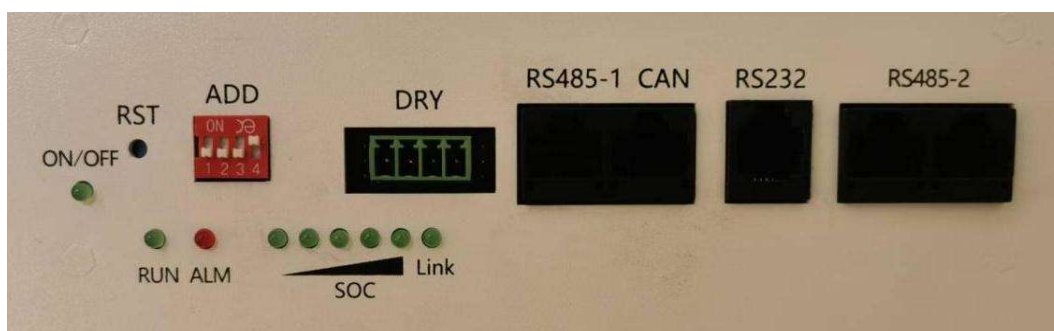
Adres 2 (slave) — przełącznik 2 w pozycji ON



Adres 3 (slave) — przełączniki 1 i 2 w pozycji ON



Adres 4 (slave)



Adres 8 (slave)

Połączenie równoległe — schemat monitorowania:

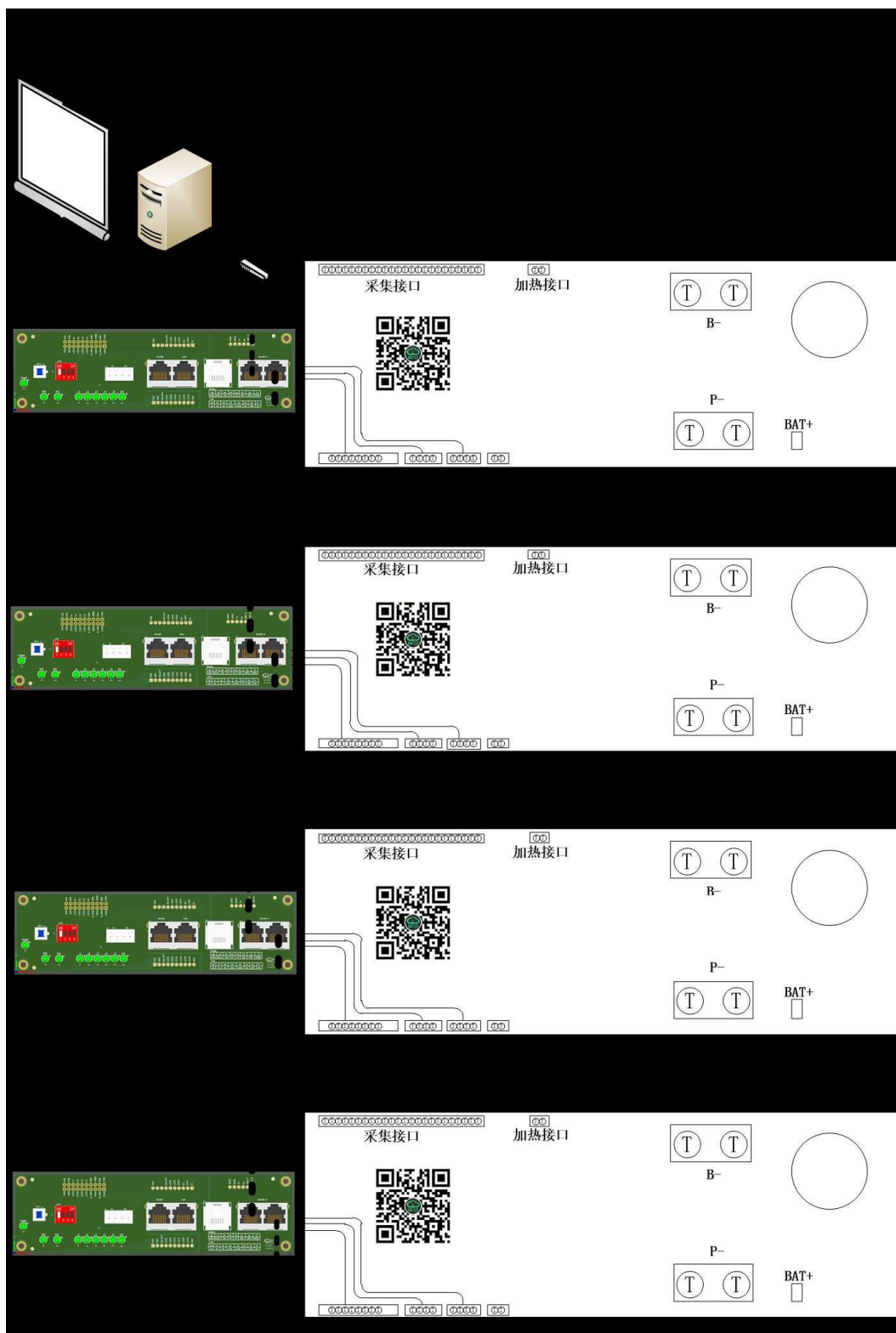


USB转RS485连接线 (RJ45接口)

Kabel USB-RS485 z wtyczką RJ45

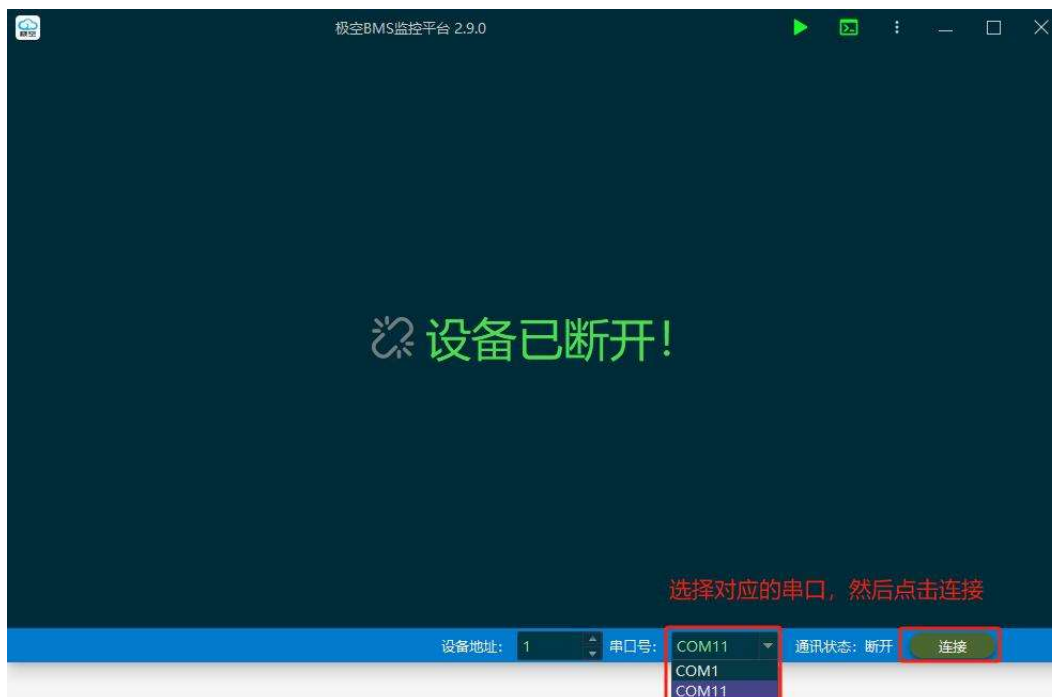


Połączenie kabla RS485 z płytą interfejsu (gniazda RS485-2)



Schemat monitorowania równoległego wielu BMS

Oprogramowanie monitorujące JIKONG — zrzuty ekranu:



Ekran połączenia — wybór portu szeregowego



Widok monitorowania BMS nr 1



Widok monitorowania BMS nr 2

7. Lista akcesoriów

Nr	Nazwa	Model	Szt.
1	Płyta interfejsu	JK-CN-Link	1
2	Śruba M6	M6×10	4
3	Kabel przejściowy	HY2.0-XH2.54-22AWG-30CM	1
4	Kabel przejściowy	2XH2.54-22AWG-30CM	1
5	Kabel przejściowy	IDC2.54mm-20P-30CM	1
6	Terminal styków bezpotencj.	WJ15EDGK-3.81-4P	1
7	Kabel sieciowy RJ45	CAT5E-8P-40CM	1
8	Wiązka balansująca	HY2.0-7P-22AWG-90CM-1	1
9	Wiązka balansująca	HY2.0-6P-niebieska-22AWG-90CM-2	1
10	Wiązka balansująca	HY2.0-7P-czerwona-22AWG-90CM-3	1
11	Wiązka balansująca	HY2.0-6P-żółta-22AWG-90CM-4	1
12	Wyłącznik aktywacji	GH1.25-6P-50CM	1
13	Kabel zasilający	18AWG-czerwony-50CM+M3	1
14	Kabel grzania	OT2.5-3-14AWG-150MM	1