

INSTRUKCJA OBSŁUGI I KONSERWACJI

NISKONAPIĘCIOWY MAGAZYN ENERGII

SUN DEPOSIT 200A 51.2V LiFePO4

MODEL SD-5.376-2



SPIS TREŚCI

1. Ważne informacje	4
1.1 Wstęp	4
1.2 Ogólne informacje o bezpieczeństwie	5
1.3 Odpowiedzialność	6
1.4 Środowisko instalacji	6
1.5 Certyfikat jakości	7
1.6 Wymagania dla personelu instalacyjnego	7
2. Bezpieczeństwo	8
2.1 Informacje o bezpieczeństwie	8
3. Transport	10
3.1 Postanowienia dotyczące transportu modułów baterii:	10
3.2 Pozycja składowania modułu opakowania baterii	12
4. Opis i instalacja systemu magazynowania energii Sun Deposit	13
4.1 Środki ostrożności podczas instalacji	13
4.2 Opis produktu Sun Deposit	13
4.3 Opis modułu baterii	14
4.4 Poprawne metody podłączenia	16
5 Obsługa BMS	18
5.1 Opis BMS	18
5.2 Tryb uśpienia (sleep mode) i tryb aktywny (active mode) w systemie zarządzania baterią (BMS):	20
5.3 Instrukcje dotyczące wskaźników LED	21
5.4 Instrukcje dotyczące różnych błysków LED	21

5.5 Zasada działania wyświetlacza poziomu naładowania (SOC)	222
5.6 Zasada działania przycisku reset (1)	223
5.7 Porty RJ45	23
5.8 Diagram podłączenia komunikacji pomiędzy SD-5.376-2	24
5.9 Komunikacja z inwerterem DEYE	25
5.10 Połączenie telefonu z aplikacją SMART BMS firmy Daly	26
5.11 Wspierane protokoły komunikacji z inwerterami	28
5.12 Ekran programu SMART BMS podczas procesu konfiguracji	29
6. Utylizacja odpadów niebezpiecznych	30

1. Ważne informacje

1.1 Wstęp

Niniejsza instrukcja instalacji i obsługi dotyczy modułowego systemu magazynowania energii. 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. Standardy i przepisy prawne w innych krajach mogą być niezgodne z postanowieniami i specyfikacjami zawartymi w tej instrukcji. W takim przypadku zaleca się kontakt z naszym działem obsługi.

1.2 Ogólne informacje o bezpieczeństwie

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

1. Niewłaściwe użytkowanie jest niebezpieczne. Operatorzy systemu Sun Deposit są zobowiązani do zapoznania się z niniejszym podręcznikiem oraz do przestrzegania wszystkich informacji dotyczących bezpieczeństwa.
2. Operatorzy systemu Sun Deposit muszą stosować się do specyfikacji zawartych w tym podręczniku.
3. 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.
4. Dodatkowo, instalacja może wiązać się z pozostałymi zagrożeniami w następujących przypadkach:
 - Niewłaściwe podłączenie.
 - Wykonanie instalacji przez personel, który nie przeszedł odpowiedniego szkolenia lub nie otrzymał wskazówek.
 - Nieprzestrzeganie ostrzeżeń oraz informacji o bezpieczeństwie zawartych w niniejszym podręczniku.

W przypadku jakichkolwiek pytań prosimy o kontakt z serwisem posprzedażowy Sun Depot serwis@sundepot.eu.

1.3 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, demontaż konstrukcji oraz inne operacje wykonywane przez personel nieupoważniony lub niewykwalifikowany.
- Użycie niezatwierdzonych części zamiennych.
- Nieautoryzowane modyfikacje lub zmiany techniczne produktu.

1.4 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 on zamontowany na odpowiedniej wysokości, aby zapobiec jego kontaktowi z wodą.
- System magazynowania energii nie musi być zainstalowany w pomieszczeniu ognioodpornym. Pomieszczenie to powinno być dobrze wentylowane i wolne od źródeł ciepła może ono być wyposażone w niezależne urządzenie alarmowe, które spełnia lokalne przepisy i normy.
-
- Zastosowanie się do specyfikacji zawartych w tej instrukcji jest również częścią prawidłowego użytkowania.

1.5 Certyfikat jakości

Certyfikat jakości może zostać pobrany ze strony sundepot.eu

1.6 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 z następującymi kwalifikacjami:

- Przeszkolenie w zakresie zagrożeń i ryzyk związanych z instalacją oraz eksploatacją urządzeń elektrycznych, systemów i baterii.
- Szkolenie dotyczące instalacji i uruchamiania sprzętu elektrycznego.
- Zrozumienie i przestrzeganie warunków technicznych podłączenia, norm, wytycznych, regulacji i przepisów prawnych.
- Wiedza dotycząca obsługi baterii litowo-jonowych (transport, przechowywanie, utylizacja, źródła zagrożeń).
- Zrozumienie i przestrzeganie niniejszego dokumentu oraz innych stosownych dokumentów.

2. Bezpieczeństwo

2.1 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.
- Używaj narzędzi i rękawic izolacyjnych.
- Nie kładź żadnych narzędzi ani metalowych części na module baterii
- Podczas obsługi baterii upewnij się, że usunąłeś 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.

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 (takie jak amoniak czy sól).
- System magazynowania energii musi być skonfigurowany w ciągu sześciu miesięcy od daty dostawy.

3. Transport

3.1 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. Do przenoszenia systemu szafy baterii należy używać wyłącznie bezpiecznego sprzętu dźwigowego.

Niewłaściwe metody transportu oraz nieodpowiednie mocowania i zapięcia mogą prowadzić do obrażeń, mogą przyczynić się do przemieszczenia lub przewrócenia ładunku.

Szafa powinna być umieszczona w pozycji pionowej, aby zapobiec jej przesunięciu w pojeździe, i należy użyć pasa mocującego.

Maksymalna masa pojedynczego regału systemu Sun Deposit może wynosić do 585 kg. W pozycji nachylonej może dojść do przewrócenia, co prowadzi do obrażeń i uszkodzeń.

Upewnij się, że szafa z bateriami stoi na stabilnej powierzchni i nie przechyla się pod wpływem obciążenia.

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. Po zainstalowaniu modułu baterii nie należy przemieszczać regału ani podnosić go za pomocą urządzenia dźwigowego.

Jeśli to możliwe, nie usuwaj opakowania transportowego przed przybyciem na miejsce instalacji. Przed usunięciem osłony transportowej sprawdź, czy opakowanie nie jest uszkodzone.

Niewłaściwy transport modułów baterii może powodować obrażenia. Masa pojedynczego magazynu wynosi około 48 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. Przestrzegaj przepisów bezpieczeństwa dotyczących transportu szczególnie podczas załadunku i rozładunku.

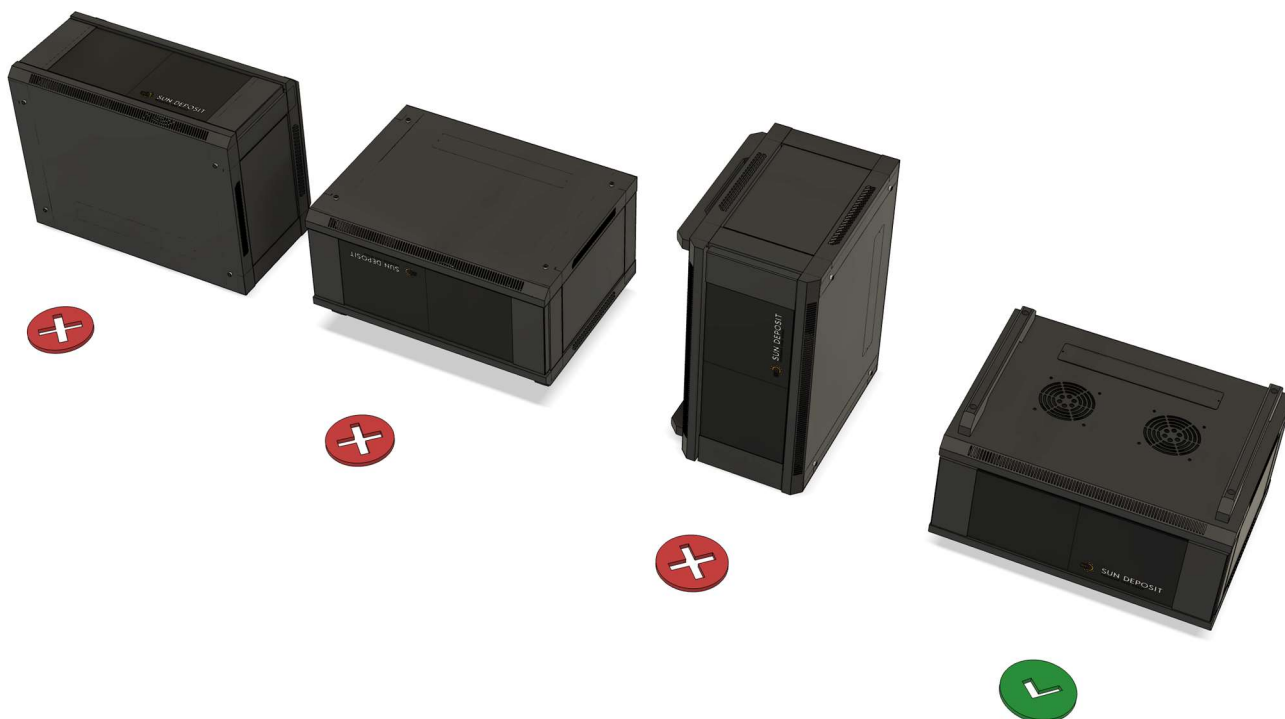
Podczas transportu i instalacji rozpakowanych szaf do magazynowania baterii zwiększa się ryzyko obrażeń, szczególnie na ostrych metalowych panelach. Dlatego wszyscy zaangażowani w transport i instalację muszą nosić rękawice ochronne.

Maksymalna masa pojedynczego regału systemu Sun Deposit może wynosić 585 kg. Zaleca się, aby przy instalacji regału współpracowały co najmniej 2-3 osoby. Użycie urządzenia dźwigowego jest zalecane dla ciężkich elementów, a wózek można wykorzystać dla lżejszych części. Należy zachować ostrożność.

Liczba modułów baterii układanych w stosie nie powinna przekraczać 6.

3.2 Pozycja składowania modułu opakowania baterii

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



4. Opis i instalacja systemu magazynowania energii Sun Deposit

4.1 Środki ostrożności podczas instalacji

1. Całkowity nacisk systemu magazynowania energii może wynosić 1280 kG/m². Upewnij się, że miejsce instalacji ma wystarczającą nośność.
2. Podczas wyboru lokalizacji instalacji należy uwzględnić trasę transportu oraz konieczne prace porządkowe w miejscu montażu.

4.2 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.

Charakteryzuje się wysoką integracją, niezawodnością, długą żywotnością oraz szerokim zakresem temperatury pracy. System magazynowania energii jest modułowy. Każdy moduł baterii ma pojemność 5.376 kWh. Można podłączyć do 16 modułów równolegle. Całkowita energia systemu może być rozszerzona z 5.376 kWh do 86.016 (16×5.376) kWh.

4.3 Opis modułu baterii



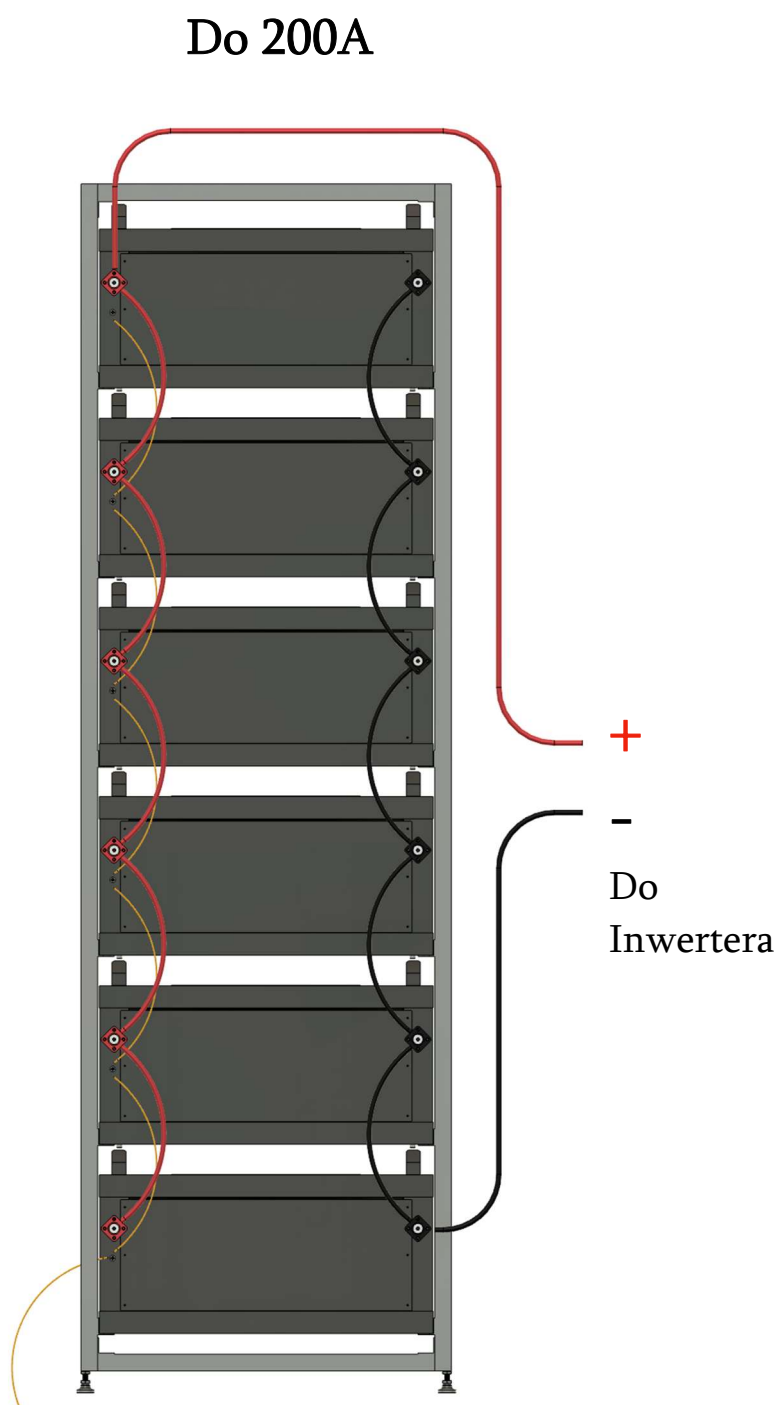
Numer	Nazwa	Opis
A	B-	Terminal ujemny czarny m8 (-)
B	B+	Terminal dodatni czerwony m8 (+)
C	PE	Uziemienie m6

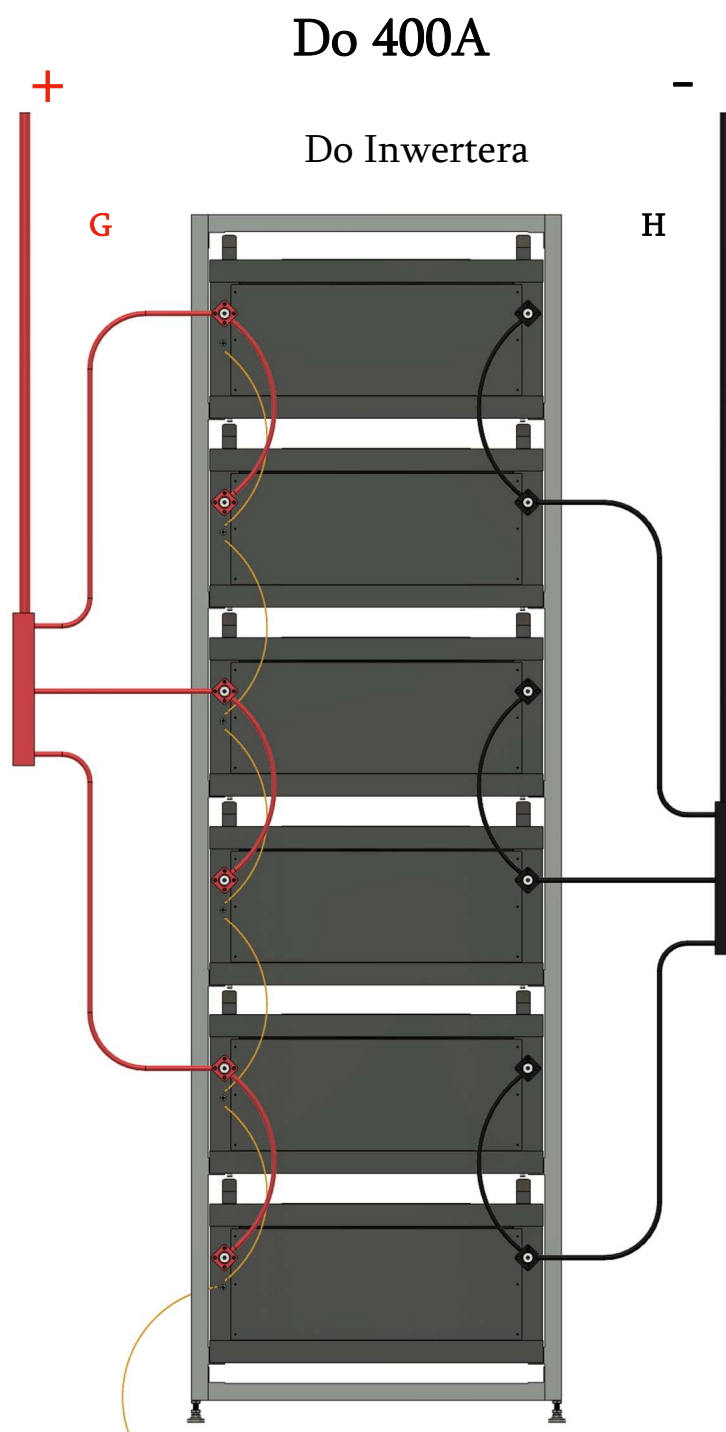
Moduł baterii LiFePO₄ o wymiarach 600x450x280 mm to rozwiązanie do magazynowania energii, które oferuje długą żywotność, stabilność termiczną i niskie ryzyko przegrzania. Obudowa chroni przed czynnikami zewnętrznymi i umożliwia łatwą integrację z innymi systemami energetycznymi.

Wyposażony w system zarządzania baterią (BMS), monitoruje stan ogniw, zapewniając optymalną pracę i wydłużając żywotność układu.

UWAGA Można łączyć magazyny tej samej pojemności i typu.

4.4 Poprawne metody podłączenia





Przewody A=B=C są równej długości
Przewody D=E=F są równej długości
Przewody G i H mogą mieć różne długości

5 Obsługa BMS

5.1 Opis BMS

W obliczu powszechnego zastosowania baterii litowo-żelazowo-fosforanowych w sektorze komunikacyjnym, systemy zarządzania bateriami (BMS) muszą spełniać rygorystyczne wymagania dotyczące wydajności oraz niezawodności. Nasz bank energii wyposażony jest w zaawansowany system BMS, zaprojektowany specjalnie do obsługi baterii magazynujących energię. System ten charakteryzuje się zintegrowaną strukturą, która łączy funkcje zbierania danych, zarządzania i komunikacji w jednej jednostce. Dzięki tej innowacyjnej koncepcji, BMS znajduje zastosowanie w różnych systemach magazynowania energii, zarówno wewnętrznych, jak i zewnętrznych, takich jak systemy magazynowania energii w domach, systemy fotowoltaiczne czy rozwiązania dla sektora komunikacyjnego.



Panel BMS

1. Reset
2. Komunikacja moduł A (RS485)
3. Komunikacja moduł B (RS485)
4. Gniazdo komunikacji do Inwertera (CAN, UART, RS485)
5. Wskaźnik działania

6. Wskaźnik błędu
7. Wskaźnik poziomu SOC (przybliżony poziom naładowania)
8. OFF Sleep mode (czuwanie) za ok. 1 godzinę - zmniejszony pobór prądu do ok. 0.0002 A czyli 0.01 W (key switch), ON wybudzenie. Zobacz szczegóły punkt **5.2**

5.2 Tryb uśpienia (sleep mode) i tryb aktywny (active mode) w systemie zarządzania baterią (BMS):

1. Tryb aktywny (Working mode/Active mode): BMS normalnie funkcjonuje i monitoruje wszystkie parametry baterii. Jest gotowy do działania, gdy tylko pojawią się odpowiednie sygnały.
2. Tryb uśpienia (Sleep mode): BMS przechodzi w stan niskiej aktywności, aby oszczędzać energię, gdy nie jest potrzebny.
3. Sygnały wybudzające: Są trzy sygnały, które mogą wybudzić BMS z trybu uśpienia do trybu aktywnego:
 - Keypad (przycisk): Naciśnięcie przycisku, na przykład przycisku na wskaźniku stanu naładowania (SOC).
 - Comm: Komunikacja za pośrednictwem protokołów RS485 lub CAN.
 - Current: Przepływ prądu ładowania lub rozładowania.
4. Przejście do trybu uśpienia: Jeśli żaden z powyższych sygnałów nie występuje przez 3600 sekund (1 godzinę), BMS przechodzi do trybu uśpienia.
5. Wyjątki:
 - Jeśli napięcie osiągnie niski poziom (low voltage level-2 protection), BMS automatycznie przejdzie do trybu uśpienia po 1 minucie, niezależnie od obecności sygnałów wybudzających.
 - Przełącznik główny (8)(key switch) pozwala na ręczne włączanie i wyłączanie BMS, ignorując inne sygnały wybudzające.

5.3 Instrukcje dotyczące wskaźników LED

Status	Wskaźnik działania	Alarm (!)	LED bateria				Instrukcje działania
							
Wyłączony lub uśpiony	off	off	off	off	off	off	-
Stan czuwania	Błysk1	off	Zgodnie z tabelą 5.4				Stan czuwania
	Błysk1	Błysk3					Wyzwolona została ochrona wtórna. Podłącz komputer główny, aby sprawdzić informacje o awarii i podjąć odpowiednie środki.
Ładowanie	on	off	Zgodnie z tabelą 5.4				Normalne ładowanie
	on	Błysk3					Alarm przeciążenia - proszę wyłączyć ładowanie.
	on	off	on	on	on	on	Ochrona przed przeladowaniem; jeśli ładowarka jest odłączona, wskaźnik przechodzi w stan gotowości.
Rozładowywanie	Błysk3	off	Zgodnie z tabelą 5.4				Poprawne rozładowywanie
	Błysk3	Błysk3					Ochrona przed nadmiernym rozładowaniem, proszę włączyć ładowanie
	off	off	off	off	off	off	Niskie napięcie - tryb uśpienia, proszę włączyć ładowanie
Awaria	off	on	off	off	off	off	System znajduje się w trybie ochrony przed temperaturą, przeciążeniem, zwarcie itp. Nie można ładować ani rozładowywać.

5.4 Instrukcje dotyczące różnych błysków LED

Tryb błysku	on	off
Błysk1	0.25s	3.75s
Błysk2	0.5s	0.5s
Błysk3	0.5s	1.5s

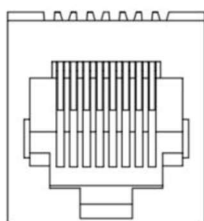
5.5 Zasada działania wyświetlacza poziomu naładowania (SOC)

SOC (poziom naładowania)	Ładowanie				Rożładowywanie				Czuwanie			
	L4	L3	L2	L1	L4	L3	L2	L1	L4	L3	L2	L1
0-25%	off	off	off	Błysk2	off	off	off	on	off	off	off	on
25-50%	off	off	Błysk2	on	off	off	on	on	off	off	on	on
50-75%	off	Błysk2	on	on	off	on	on	on	off	on	on	on
75-100%	Błysk2	on	on	on	on	on	on	on	on	on	on	on

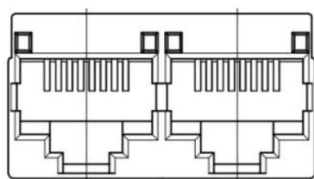
5.6 Zasada działania przycisku reset (1)

1. Aby aktywować system BMS, naciśnij i zwolnij przycisk reset; proces ten spowoduje aktywację systemu, co skutkuje włączeniem wskaźnika LED, który sygnalizuje tryb działania przez 0,5 sekundy.
2. Gdy system BMS znajduje się w stanie aktywnym, naciśnij przycisk i przytrzymaj go przez 3-6 sekund, a następnie zwolnij; w rezultacie system przejdzie w tryb uśpienia, co spowoduje, że wskaźnik LED zacznie się włączać od najniższego poziomu naładowania przez 0,5 sekundy.
3. W przypadku, gdy system BMS jest w stanie aktywnym, naciśnij przycisk przez 10 sekund i zwolnij; taki zabieg spowoduje zresetowanie systemu, co skutkuje jednoczesnym wygaszeniem wszystkich diod LED.

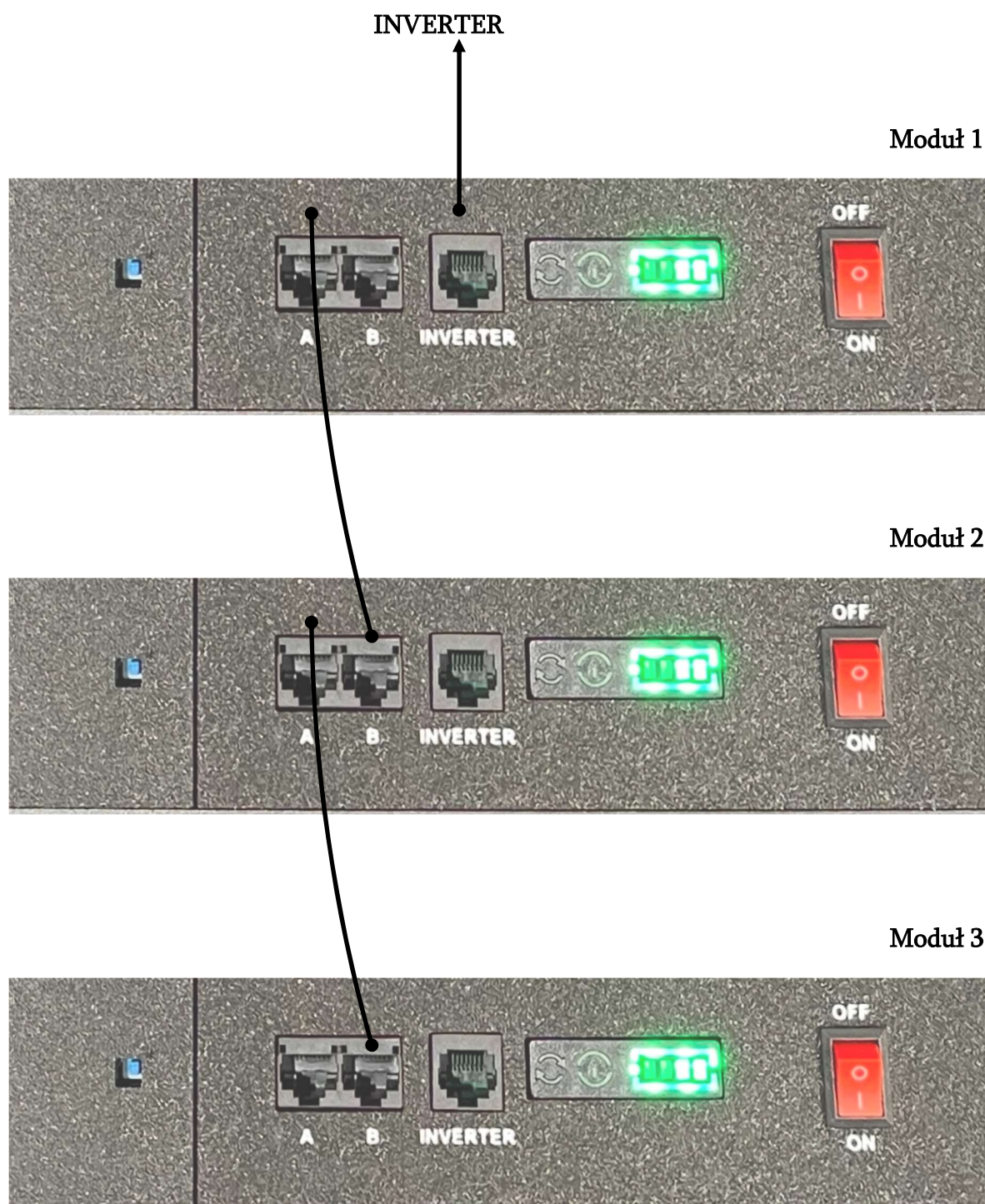
5.7 Porty RJ45



Komunikacja zewnętrzna (pojedynczy port sieciowy RJ45)	
PIN	Oznaczenie
1	485B1
2	485A1
3	ISO_GND
4	CAN1_H
5	CAN1_L
6	GND
7	TX
8	RX
Komunikacja wewnętrzna interfejs równoległy (podwójny port sieciowy RJ45)	
PIN	Oznaczenie
1	485B2
2	485A2
3	ISO_GND
4	TBD
5	TBD
6	ISO_GND
7	485A2
8	485B2

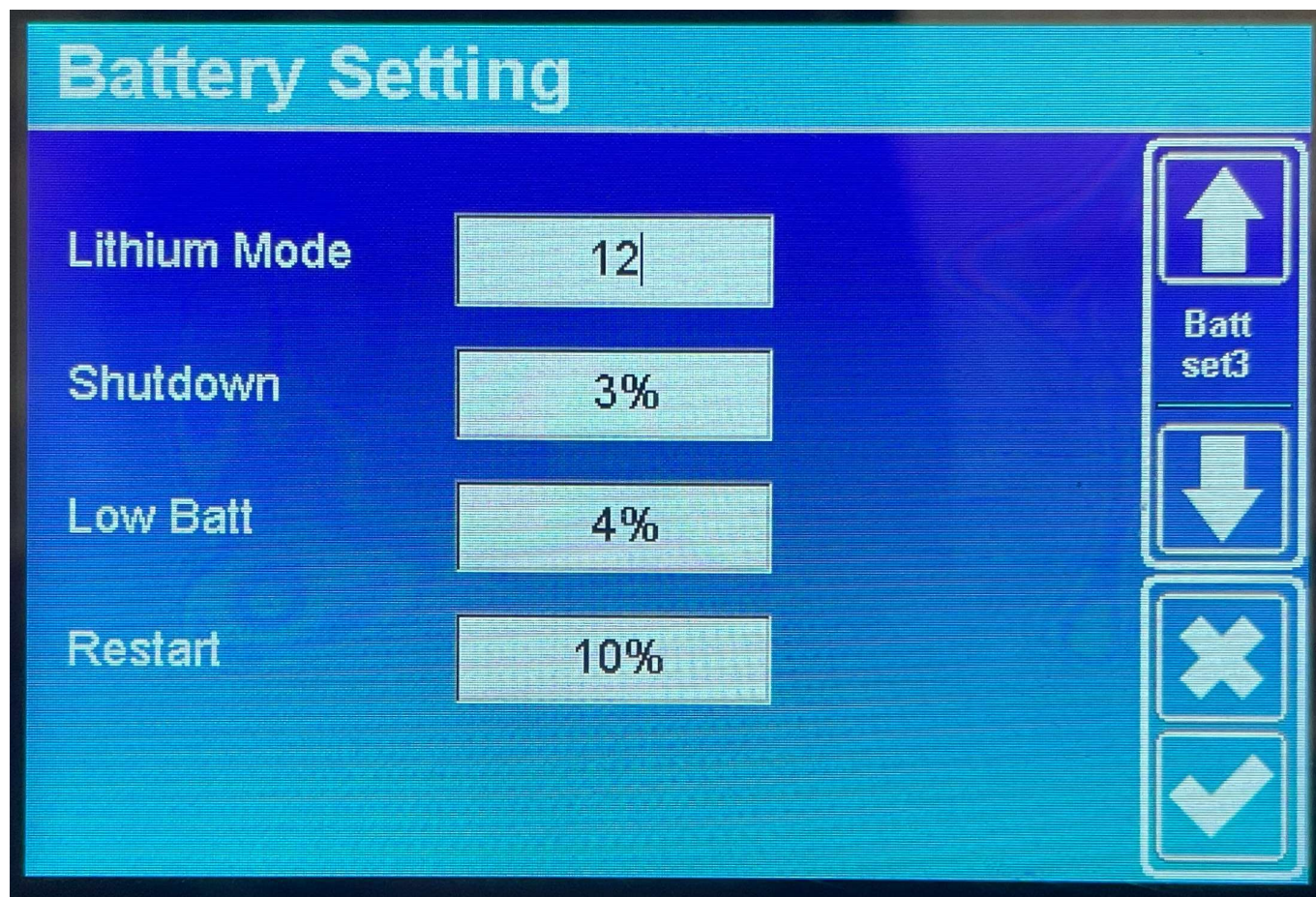


5.8 Diagram podłączenia komunikacji pomiędzy SD-5.376-2



5.9 Komunikacja z inwerterem DEYE

Aby poprawnie skomunikować magazyn SD-10.752-2 z inwerterem firmy DEYE w sekcji ustawień baterii na stronie 3, konieczne jest ustawienie Lithium Mode na wartość 0 (CAN – szybciej) lub 12 (RS485 – wolniej).



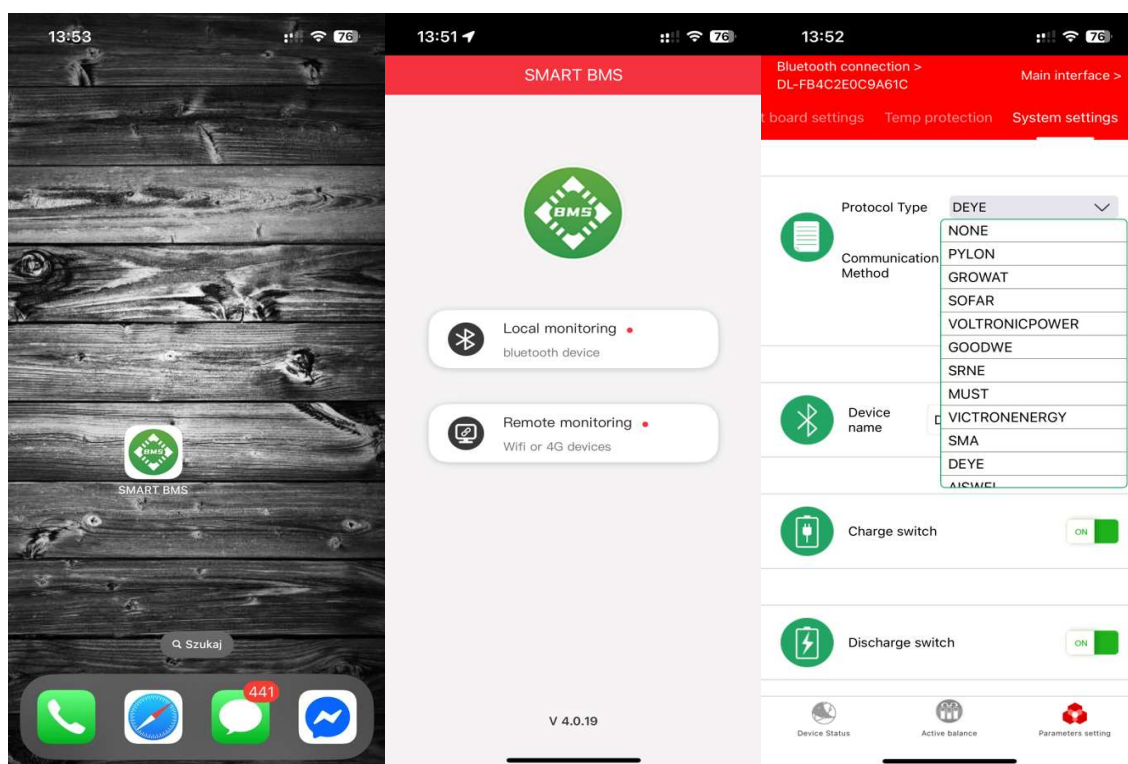
5.10 Połączenie telefonu z aplikacją SMART BMS firmy Daly

Wymagania

- Smartfon z Android (5.0+) lub iOS (11.0+).
- Aplikacja SMART BMS (pobierz z Google Play lub App Store). <https://www.databms.com/app>
- Aktywny BMS podłączony do akumulatora.

Krok 1: Przygotowanie

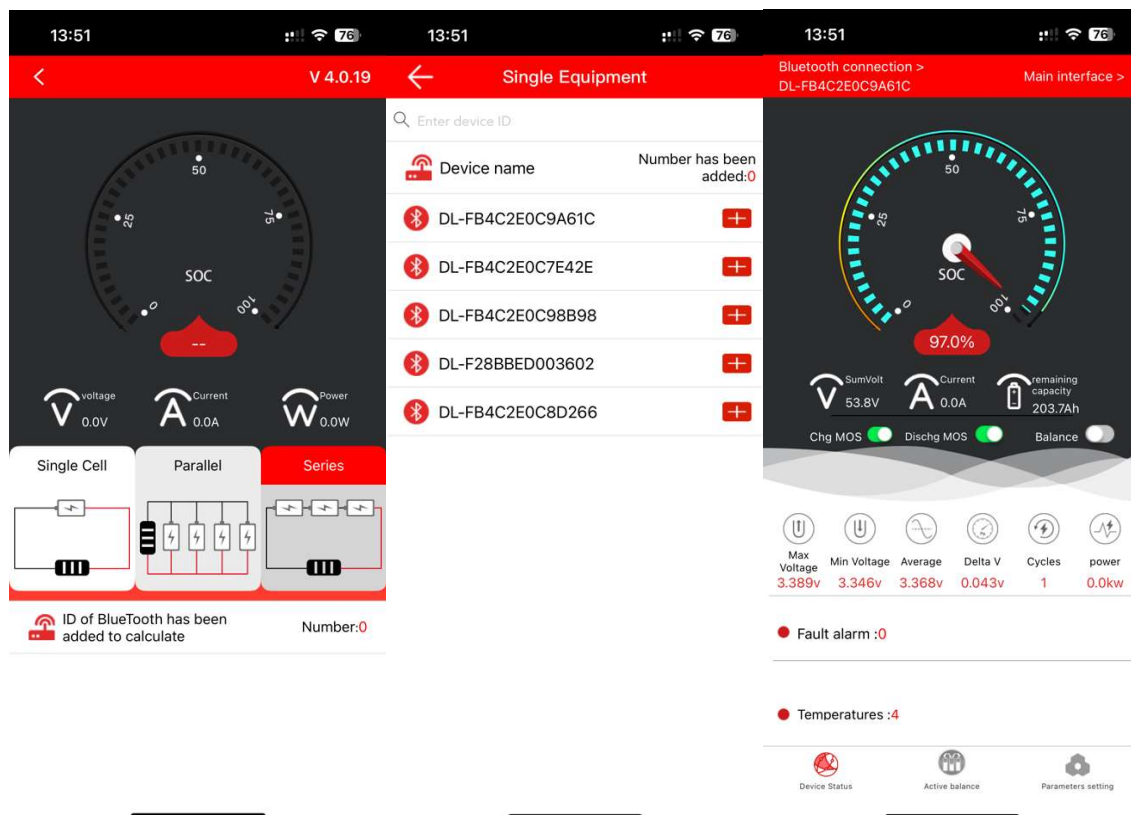
1. Włącz Bluetooth lub Wi-Fi na telefonie.
2. Uruchom aplikację SMART BMS.



Krok 2: Parowanie

1. Wybierz Local monitoring w aplikacji.

2. Wyszukaj i wybierz BMS z listy (single Cell dla pojedynczego magazynu, Paralel dla wielu)



Krok 3: Weryfikacja

1. Sprawdź, czy aplikacja wyświetla dane (napięcie, stan naładowania).
2. Skonfiguruj ustawienia, jeśli potrzebne. (hasło do ustawień to numer seryjny lub **123456**)
3. Wybierz protokół producenta dla poprawnego skomunikowania magazyny energii z inwerterem.

Problemy:

- Brak urządzenia: Sprawdź zasięg Bluetooth (do 10 m)
- Błąd parowania: Zweryfikuj kod, sprawdź kompatybilność modułu.
- Brak danych: Zrestartuj aplikację, sprawdź połączenie.

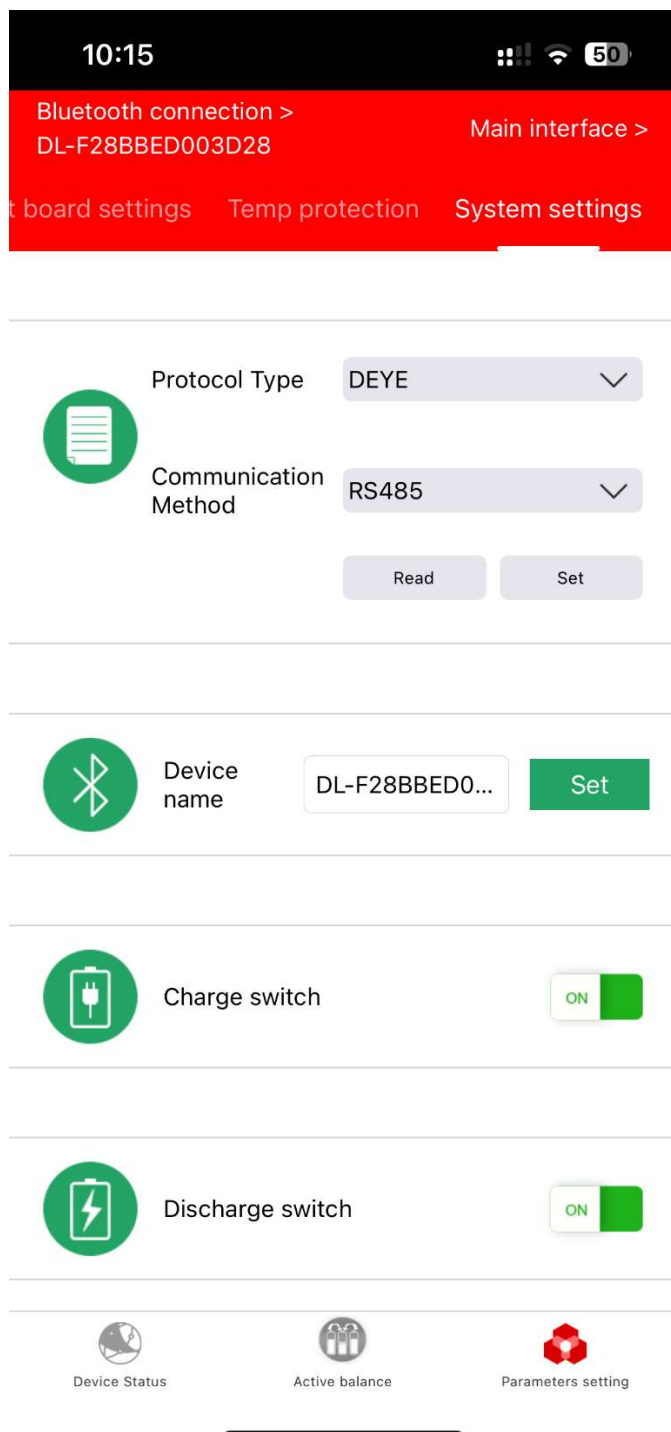
Uwagi

- Nie zmieniaj ustawień bez wiedzy, by uniknąć uszkodzenia akumulatora.

5.11 Wspierane protokoły komunikacji z inwerterami

Typ protokołu	współpracujące protokoły
RS485	Voltronic
RS485	Growatt
RS485	SOLAX
RS485	LTW
RS485	SZPC
RS485	PV3500
RS485	SRNE
RS485	BAYKEE
CAN	GOODWE
CAN	Growatt
CAN	SOLAX
CAN	SO FAR
CAN	LUXPower
CAN	PV1800F
CAN	LTW
CAN	Victron
CAN	PYLONTECH
CAN	SOROTEC
CAN	SOALARFAM

5.12 Ekran programu SMART BMS podczas konfiguracji stosowanego protokołu i metody połączenia



10:15

Bluetooth connection > DL-F28BBED003D28

Main interface >

t board settings Temp protection System settings

Protocol Type DEYE

Communication Method RS485

Read Set

Device name DL-F28BBED0... Set

Charge switch ON

Discharge switch ON

Device Status Active balance Parameters setting

6. 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.

Uwaga:

1. Nie wyrzucaj baterii i akumulatorów do śmieci domowych! Masz prawny obowiązek zwrotu zużytych baterii i akumulatorów.
2. Zużyte baterie mogą zawierać zanieczyszczenia, które mogą szkodzić środowisku lub Twojemu zdrowiu, jeśli są niewłaściwie przechowywane lub obsługiwane.
3. Baterie zawierają również żelazo, lit i inne ważne surowce, które można poddać recyklingowi. Aby uzyskać więcej informacji, odwiedź stronę sundepot.eu.
4. Nie wyrzucaj baterii jako odpadów domowych!



Li-ion

