



www.onvolt.pl

POLSKI



www.onvolt.pl

Instrukcja podłączenia i użytkowania BMS JK SMART INVERTER do zarządzania magazynami energii.

BMS JK Inverter do zarządzania magazynami energii to system łączący w jednym urządzeniu BMS SMART, moduł równoległy, balanser aktywny i interfejs komunikacyjny Comboard. Rozwiązanie takie umożliwia znaczne uproszczenie instalacji i obniżenie jej kosztów. Ta seria BMS JK umożliwia pełną komunikację (CAN-RS485) z większością inwerterów niskonapięciowych dostępnych na rynku.

Pozwala na zrealizowanie funkcji ochronnych i monitorujących BMS Smart, umożliwiając jednocześnie bezpieczne łączenie równoległe wielu magazynów energii (wszystkie wyposażone w swoje, takie same systemy BMS). Balanser aktywny dba o wyrównanie napięć pomiędzy celami operując prądem 1A lub 2A, co odpowiada potrzebom ogniw o dużych pojemnościach.

Monitoring parametrów jest dostępny za pomocą opcjonalnego ekranu LCD lub standardowej aplikacji BT.

Za pośrednictwem płytki interfejsu komunikacyjnego, możliwy jest wybór odpowiedniego protokołu i ustanowienie komunikacji z większością inwerterów dostępnych na rynku. Nie jest do tego wymagany program na PC, wystarczy aplikacja mobilna.

BMS JK, to urządzenie w pełni konfigurowalne. Oznacza to, że może być użyty do obsługi pakietów ogniw Li-Ion, Li-FePO₄, LTO. Jest przeznaczony do współpracy z różną ilością ogniw (w zakresie opisanym dla danego BMS).

Do prawidłowej pracy urządzenia niezbędna jest jego konfiguracja w aplikacji mobilnej. Wymagane jest, co najmniej podanie ilości cel i typu akumulatora. Bez wykonanej konfiguracji BMS nie zabezpiecza prawidłowo pakietu, co może doprowadzić do jego uszkodzenia, a nawet zapalenia.

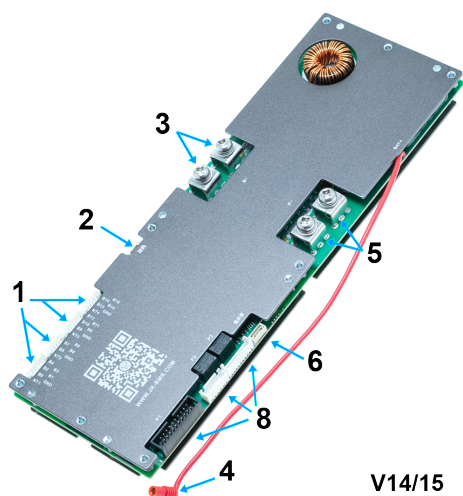
Konfiguracja, opisana jest szczegółowo w sekcji „Konfiguracja BMS”

W żadnym wypadku nie wolno lutować żadnych przewodów do akumulatorów, jeśli wtyczka podłączona jest do BMS. Może to skutkować uszkodzeniem BMS!

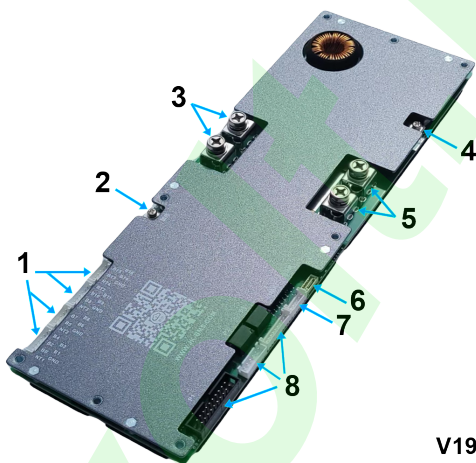
Bardzo prosimy o dokładne sprawdzenie wykonanych połączeń. Błędy w podłączeniu przewodów lub zwarcia którychkolwiek pinów w gniazdach BMS, prowadzą do zniszczenia układu nie podlegającemu gwarancji.

Należy używać tylko przewodów i wtyczek dostarczonych razem z BMS. Użycie kabli innych producentów może skutkować zniszczeniem gniazda połączeniowego lub nieprawidłowym podłączeniem (użycie innych kolorów przewodów).

W zależności od wersji BMS położenie i dostępność gniazd może się różnić.



V14/15



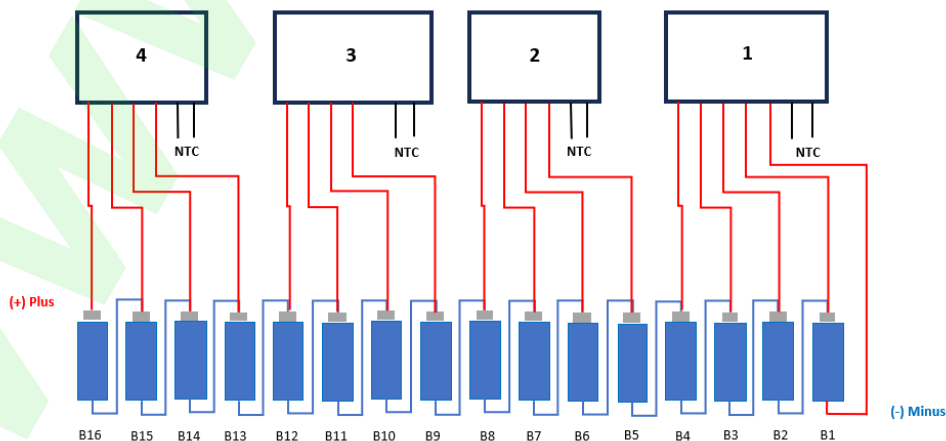
V19

1. Gniazda pomiarowe i sond temperatury NTC
2. Gniazdo sterowania matą grzewczą
3. Minus pakietu ogniw
4. Plus pakietu ogniw
5. Minus wyjście do inwertera
6. Gniazdo wyłącznika/ekranu LCD
7. Gniazdo UART
8. Gniazda płytki komunikacyjnej

Podłączenie BMS do ogniw.

1. Po wykonaniu pakietu ogniw, proszę podłączyć przewody wg poniższego schematu. Przed podłączeniem należy upewnić się, że wszystkie ogniwa w pakiecie są w podobnym stanie naładowania (to samo napięcie +/- 0,1V).
2. Do podłączenia ogniw służą 4 wtyczki oznaczone numerami 1-4. Poza przewodami pomiarowymi zawierają one również sondy temperatury NTC (czarne przewody).

UWAGA: są to sondy, a nie przewody do podłączenia minusa ogniw! Nie należy ich ucinać, skracać itp. Sondy powinny zostać podłożone lub przyklejone do ogniw w różnych miejscach pakietu.

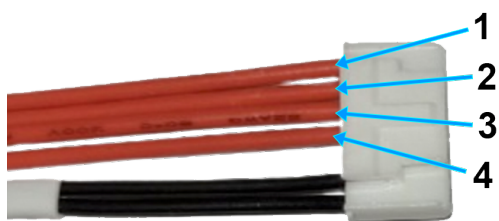


3. W przypadku podłączenia mniejszej niż 16 liczby ogniw, niewykorzystane przewody należy zaizolować. Nawet jeśli nie jest wykorzystany żaden przewód z wtyczek 3 lub 4, powinny być one podłączone do BMS, tak by działały wszystkie 4 sondy temperatury.

UWAGA:

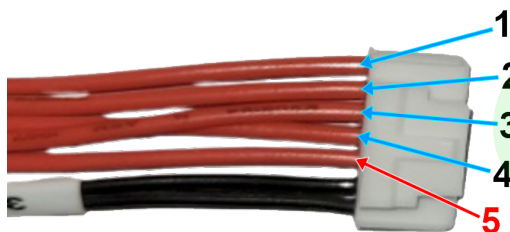
Istnieją dwa wykonania wiązki numer 3. Z czterema (jak na schemacie) czerwonymi przewodami i wolnym pinem przy czujnikach temperatury, lub z pięcioma przewodami (wszystkie piny wykorzystane).

Jeżeli otrzymaliście Państwo wiązkę nr 3 z pięcioma czerwonymi przewodami, przewód najbliższy sondzie temperatury należy zaizolować lub uciąć. **W żadnym wypadku nie wolno podłączać go do 9 celi.** Spowoduje to uszkodzenie BMS nie objęte gwarancją.



Wtyczka nr. 3

Wykonanie z 4 przewodami prądowymi



Wtyczka nr. 3

Wykonanie z 5 przewodami prądowymi

1. 12 celi (+)

2. 11 celi (+)

3. 10 celi (+)

4. 9 celi (+)

5. Ten przewód należy zaizolować lub uciąć

1. Po podłączeniu przewodów do pakietu, **przed** podłączeniem wtyczek do BMS należy wykonać test połączeń.

Za pomocą miernika uniwersalnego należy zmierzyć napięcia na poszczególnych pinach wtyczek. Minus miernika podłączamy do pierwszego pinu pomiarowego, pierwszej wtyczki. Na każdym kolejnym pinie, napięcie musi rosnąć o ok. 2,5-3,6V dla ogniw LiFePO4 lub 3,5-4,2V dla Li-Ion, aż do pełnego napięcia pakietu na ostatnim pinie. Ten test pokazuje brak pomyłek przy podłączeniu kabli do pakietu. Nieprawidłowe podłączenie ogniw skutkuje uszkodzeniem BMS nie objętym gwarancją!

Proszę nie podłączać wtyczek do BMS przed wykonaniem kolejnych kroków.

5. Interfejs komunikacyjny łączymy z BMS za pomocą trzech dostarczonych wiązek.
6. Do gniazda obok wtyczek komunikacyjnych podłączamy wyłącznik lub ekran LCD (wymagany ekran 3,2" lub 4,3"). Najmniejsze, ekrany 2,3"JK nie nadają się do pracy z BMS INVERTER.
7. W przypadku użycia ekranu LCD przystosowanego do pracy z wieloma BMS, podłączamy go do gniazda UART.
8. Proszę połączyć minus pakietu z portem B- na BMS. Maksymalna długość przewodu to 40cm.
9. Należy użyć przewodu o przekroju dostosowanym do planowanego poboru prądu.
10. Pomarańczowy przewód lub gniazdo (B+) łączymy z plusem baterii ogniów.
11. Należy przygotować przewody prądowe BMS-Inwerter (od pola P- na BMS INVERTER, oraz od plusa baterii). Inwertera nie należy jeszcze podłączać.
12. Po podłączeniu wszystkich urządzeń do BMS, proszę włączyć wtyczki z przewodami doprowadzającymi napięcie z poszczególnych ogniów. Podłączamy kolejno wtyczki 1-4.

Aktywacja BMS

BMS nie wymaga specjalnej procedury aktywacji. Następuje ona automatycznie po naciśnięciu przycisku.

Sprawdzenie napięcia pomiędzy zaciskiem P- na BMS, a plusem baterii (powinno być równe napięciu pakietu) kończy proces podłączenia BMS.

O ile planowane jest równoległe połączenie większej ilości akumulatorów wyposażonych w BMS INVERTER, należy to zrobić w tym momencie. Po ich połączeniu, przed podłączeniem inwertera, proszę poczekać, do wyrównania napięć na poszczególnych akumulatorach.

Instalowanie oprogramowania dla urządzeń mobilnych.



Android <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.jktech.bms&gl=PL>

IOS <https://apps.apple.com/us/app/%E6%9E%81%E7%A9%BAbms/id1425725691>

Konfiguracja BMS

Po instalacji i uruchomieniu aplikacji w niektórych wersjach systemu Android trzeba potwierdzić dostęp do lokalizacji. BMS nie używa tej informacji, jest ona wymagana jednak przez system Android. Po przeprowadzeniu skanowania na liście będzie widoczny BT podłączonego BMS. Jeśli w zasięgu jest więcej BMS, wybieramy ten, z którym chcemy się połączyć.

Przy pierwszym połączeniu z nowym urządzeniem należy podać hasło **1234**. Przy następnych sesjach nie będzie już to konieczne.

Kolejność konfiguracji:

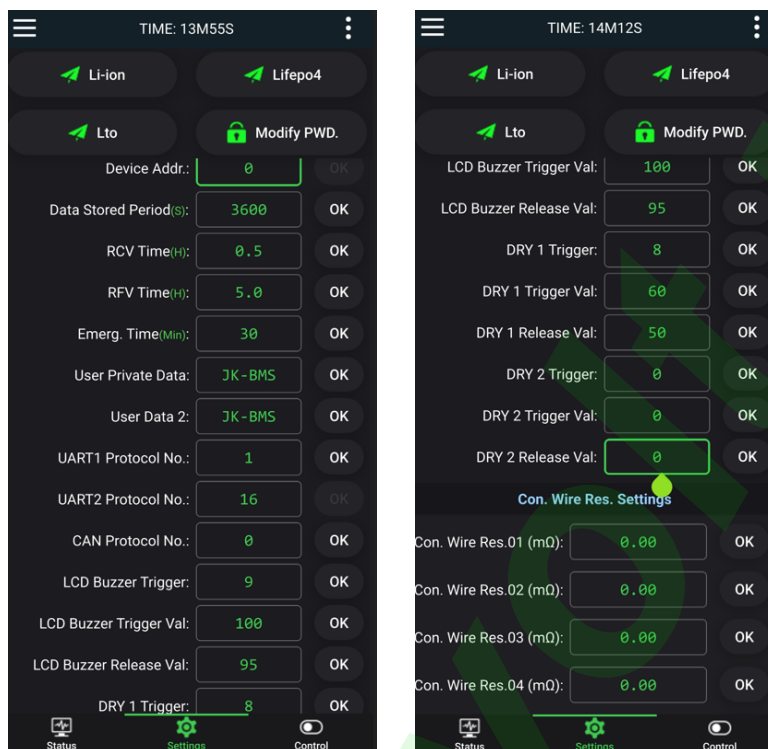
- 1) W zakładce „STATUS” należy sprawdzić czy są widoczne napięcia wszystkich podłączonych cel. Jeśli któreś cele są niewidoczne oznacza to błąd w podłączeniu przewodów lub słabą jakość połączenia (zimne lutowanie, słaby styk na złączu). Przed dalszymi czynnościami wszystkie podłączone cele muszą być widoczne.
- 2) W zakładce „SETTINGS” należy wprowadzić poprzez „VERIFY PWD.” Hasło do zmian parametrów **123456** Można je później zmienić w ustawieniach, aby zapobiec przypadkowym zmianom parametrów. Jeśli hasło zostało zmienione, należy je zapisać lub zapamiętać. Nie ma możliwości odzyskania zapomnianego hasła bez kontaktu z producentem.
- 3) Po uaktywnieniu, **należy wybrać typ akumulatora: LI-ION, LIFEPO4 lub LTO**. Wciśnięcie któregośkolwiek z tych przycisków powoduje wgranie do BMS fabrycznego zestawu parametrów, dobranego do danego typu akumulatora. **UWAGA: wybór typu akumulatora należy przeprowadzić raz, po pierwszym uruchomieniu BMS.** Kolejne użycie tych przycisków przywraca ustawienia fabryczne i kasuje wprowadzone później zmiany poszczególnych parametrów jak np. ilość cel



- 4) W pozycji „Cell Count” konieczne należy wprowadzić ilość podłączonych szeregowo cel, a w „Battery Capacity(AH)” pojemność akumulatora.

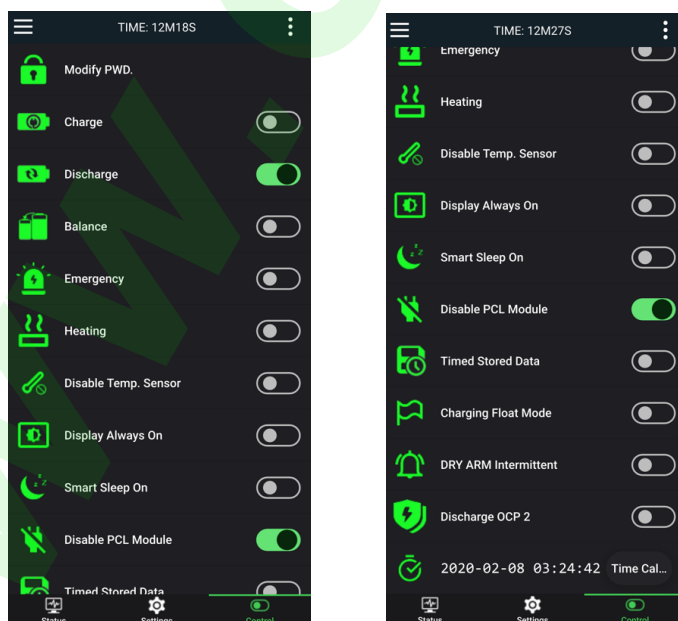
- 5) Wprowadzona domyślnie wartość 0,01V w „Ballance Trig.Volt(V)” oznacza różnicę napięć poszczególnych cel, powyżej której będzie uaktywniał się balanser. Najczęściej nie ma powodu do jej zmiany.
- 6) Chcąc uzyskać bardzo dokładną kalibrację BMS można dodatkowo wprowadzić zmierzoną miernikami wartość napięcia akumulatora i aktualnie pobierany prąd w „Calibrating Volt(V) i Calibrating Curr(A). Jest to istotne przy współpracy z falownikami. Najlepiej taką kalibrację wykonać jednocześnie w BMS i falowniku. UWAGA: Kalibrację prądu należy przeprowadzać w warunkach stałego poboru lub ładowania. Minimalna wartość prądu kalibracji to 15A.
- 7) W menu „Advance Settings” istnieje dostęp do wielu, szczegółowych parametrów. Są one dobrane fabrycznie do typu wybranego wcześniej akumulatora i nie rekomendujemy ich zmiany bez wyraźnego powodu. Wiele z nich jest ze sobą powiązanych i wymagają jednoczesnych zmian przy zachowaniu określonych reguł. Np. Dla osób zainteresowanych udostępniamy szczegółowy opis i zakresy tych parametrów. Trzeba jednak pamiętać, że dostępne parametry mogą być różne dla różnych wersji oprogramowania i są cały czas aktualizowane. Warto natomiast rozwinąć to menu, aby ostatecznie potwierdzić, że wybraliśmy właściwy typ ogniwa.
 - a. Cell OVP(V) 4,20V oznacza LI-ION
 - b. Cell OVP(V) 3,60V lub 3,65V oznacza LI-FEPO4
 - c. Cell OVP(V) 2,70V oznacza LTO
- 8) W przypadku ogniw LiFePO4, które nie są przystosowane do ładowania w temperaturach ujemnych, a ich miejsce użytkowania wskazuje na taką możliwość, trzeba ustawić blokadę temperatury ładowania Charge UTP na poziomie 2°C, a temperaturę ponownego włączenia ładowania Charge UTPR o 2-3 stopnie wyższą np. 5°C.
- 9) O ile przewidywane jest ładowanie wyższym prądem niż ustawiony domyślnie w parametrze Continued Charge Cur. można go zwiększyć, oczywiście nie przekraczając parametrów BMS.





10) W zakładce „CONTROL” istnieje możliwość włączania i wyłączania poszczególnych funkcji BMS:

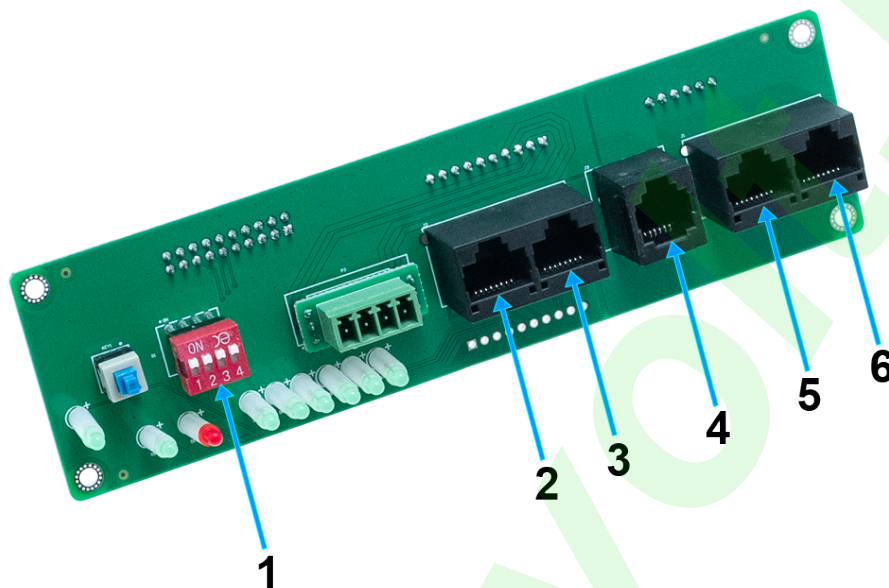
- „Charge” (ładowanie), „Discharge” (rozładowanie), „Balance” (balansowanie) powinny być włączone.
- Nie należy włączać „Disable Temp. Sensor” gdyż powoduje to wyłączenie kontroli temperatury.
- Nie należy używać włącznika „Emergency” Powoduje on wyłączenie funkcji ochronnych BMS. Jest stosowany jedynie w nadzwyczajnych wypadkach, kiedy np. musimy przez chwilę skorzystać z rozładowanego akumulatora, poniżej jego wartości chronionych przez BMS.
- „Display Always On” powoduje stałe wyświetlanie wskazań na wyświetlaczu LCD, o ile jest stosowany.



Przed rozpoczęciem eksploatacji pakietu wskazane jest jeszcze przeprowadzenie testu zabezpieczenia przy rozładowaniu i ładowaniu, sprawdzając czy BMS odłączy akumulator przy żądanym napięciu.

Ustanowienie komunikacji z inwerterem

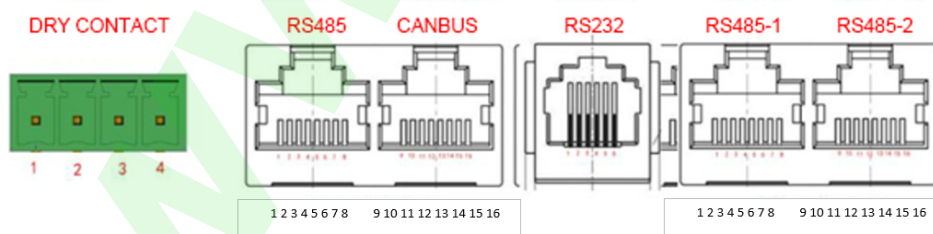
Do komunikacji z inwerterem służy płytki komunikacyjna, będąca składnikiem pakietu INVERTER.



1. Deep switch
2. RS485
3. CAN
4. RS232
5. RS485-1
6. RS485-2

Komunikacja z falownikiem możliwa jest po łączu CAN lub RS485. Po wybraniu jednego z tych standardów, należy przygotować przewód ze złączami RJ45 łączący płytkę z falownikiem. Przewód ten musi łączyć na płytce i w falowniku odpowiadające sobie złącza H i L (CAN) lub A i B (RS485).

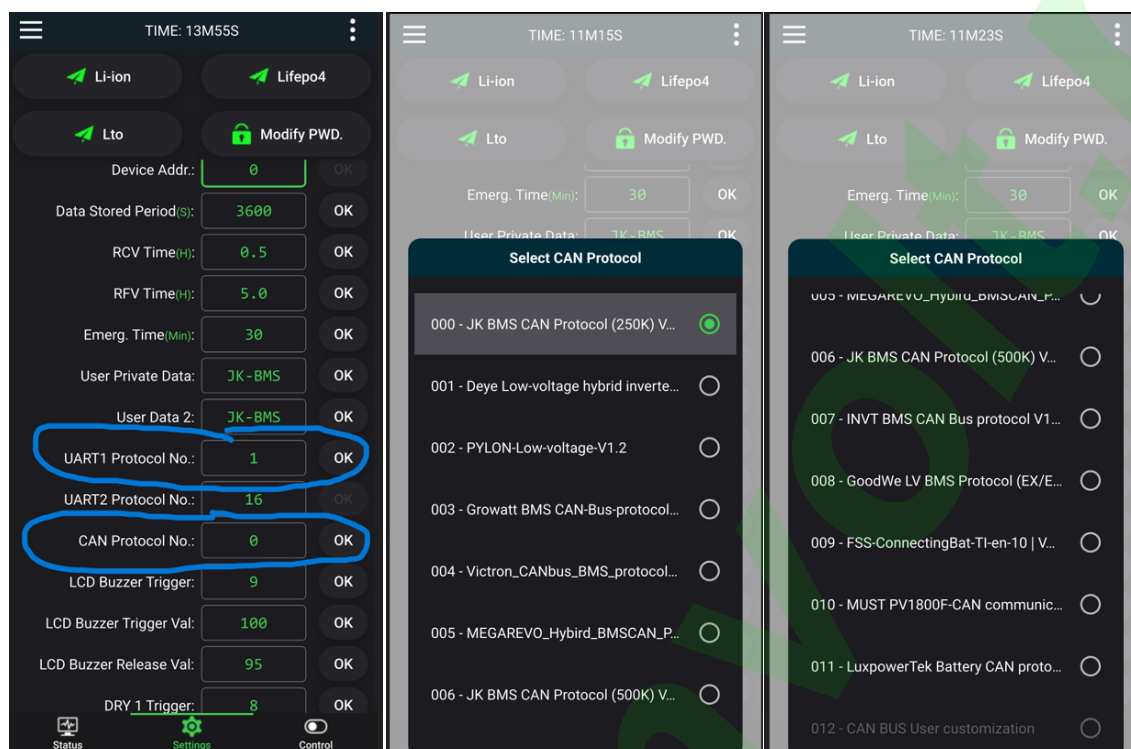
Do komunikacji z inwerterem wykorzystujemy złącza po lewej stronie gniazda RS232, czyli złącze CAN lub RS485. Złącza RS485-1 i RS485-2 służą do podłączenia kolejnych płytek przy akumulatorach połączonych równolegle oraz do podłączenia BMS do programu PC i aktualizacji oprogramowania.



RS485- RJ45 Connector		CAN- RJ45 Connector	
Pin No.	Pin Definition	Pin No.	Pin Definition
1, 8	RS485- B1	9, 10, 11, 14, 16	NC
2, 7	RS485-A1	12	CANL
3, 6	GND	13	CANH
4, 5	NC	15	GND

RS485- RJ45 Connector		RS485- RJ45 Connector	
Pin No.	Pin Definition	Pin No.	Pin Definition
1, 8	RS485- B2	9, 16	RS485-B2
2, 7	RS485-A2	10, 15	RS485-A2
3, 6	GND	11, 14	GND
4, 5	NC	12, 13	NC

Przed połączeniem z inwerterem należy w zakładce „Advance settings” wybrać prawidłowy protokół inwertera. Przy połączeniu CAN robimy to w pozycji „CAN Protocol No.”, a jeśli łączymy się po RS485, to w pozycji „UART1 Protocol No.”

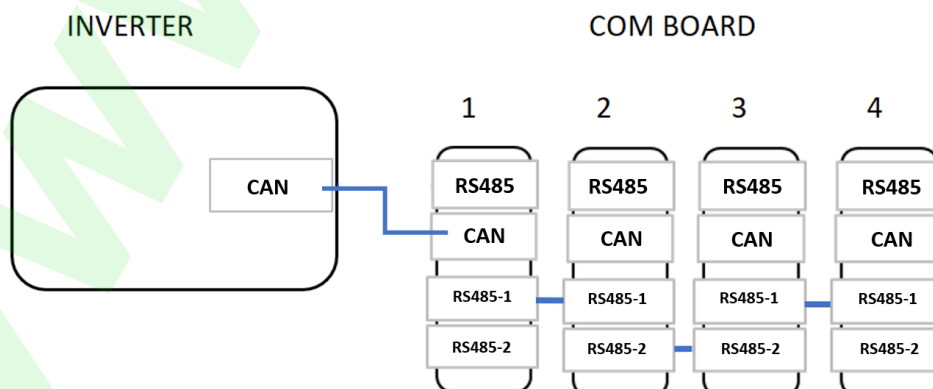


Może być jeszcze konieczne wybranie właściwego portu w inwerterze. Tu prosimy o zapoznanie się z dokumentacją inwertera, lub postępowanie metodą „prób i błędów”, o ile takie informacje nie są w niej dostępne.

Powyższe informacje dotyczą współpracy jednego akumulatora z BMS INVERTER SMART JK z płytką komunikacyjną i falownikiem. Jeśli chcemy uzyskać komunikację z kilkoma akumulatorami podłączonymi równolegle (każdy ze swoim BMS INVERTER) musimy wykonać połączenie pomiędzy płytkami za pomocą kabli RJ45 wykorzystując gniazda RS485-1 i RS485-2.

Pierwsza płytka podłączona jak powyżej, pełni funkcję „Maśter” i jest ona podłączona do falownika. Kolejne płytki łączymy jako „Slave” wykorzystując drugi kanał komunikacji.

Przykładowy schemat połączeń 4 akumulatorów z BMS JK Inverter (akumulatory podłączone równolegle), w którym komunikacja z falownikiem zrealizowana jest poprzez CAN:



W przypadku łączenia kilku BMS INVERTER, muszą być one poindeksowane. Każda płytka musi mieć swój unikalny numer. Płytką podłączoną do falownika ma indeks „0” czyli wszystkie zapadki w dół (OFF).

W przypadku płytek nie robi się tego w programie, lecz poprzez właściwe ustawienie przełączników.

Poniżej znajduje się tabela, jakie pozycje przełączników, odpowiadają jakiemu numerowi płytki.

Address	DIP Switch Positions			
	1	2	3	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

Ponieważ zasadniczym źródłem informacji dla inwertera o stanie akumulatora jest wskaźnik naładowania SOC, a jego prawidłowa kalibracja wymaga kilku cykli pracy akumulatora, układ inwerter- akumulator może osiągnąć docelowe parametry dopiero po kalibracji SOC.

Dla prawidłowej kalibracji SOC ważne jest by akumulator został naładowany do górnej granicy napięcia dla danego typu ogni. Dobrze jest by końcowa faza ładowania odbyła się małym prądem, tak by balanser wbudowany w BMS miał czas na wyrównanie napięć poszczególnych ogni.

Instrukcja bezpieczeństwa

UWAGA

BMS JK w stanie dostarczonym do klienta nie mogą być użytkowane bez opisanego powyżej procesu dopasowania parametrów do pakietu ogni. Dlatego ich instalacja wymaga posiadania odpowiedniej wiedzy i umiejętności.

Producent, ani dystrybutor nie ponoszą odpowiedzialności za szkody wynikające z użytkowania BMS bez wprowadzonych parametrów, lub z parametrami wprowadzonymi niezgodnie z niniejszą instrukcją.

Wszystkie zmiany parametrów zabezpieczających dokonane przez użytkownika mogą być niebezpieczne i skutkować zniszczeniem pakietu lub BMS a nawet pożarem. Wprowadzając je, użytkownik przejmuje całkowitą odpowiedzialność za wynikające z nich skutki.

W przypadku wystąpienia zdarzenia mogącego skutkować uszkodzeniem BMS np. zwarcie zewnętrzne, praca z urządzeniem zewnętrznym w którym zdiagnozowano uszkodzenie, kontakt z wodą lub innymi cieczami, przegrzanie itp. należy zaprzestać eksploatacji urządzenia do momentu sprawdzenia poprawności jego działania. Dalsza eksploatacja urządzenia bez sprawdzenia może doprowadzić do sytuacji niebezpiecznej dla użytkownika. Zalecany jest kontakt z serwisem lub sprzedawcą w celu ustalenia dalszego postępowania.

	Ostrzeżenie! Instrukcje dotyczące instalacji i eksploatacji urządzenia stanowią podstawę jego bezpiecznego użytkowania. Z tego powodu, po zapoznaniu się z treścią instrukcji należy ją zachować do użycia w przyszłości.
	Przeostrożenie, Ostrzeżenie, nieprawidłowe podłączenie może spowodować uszkodzenie BMS i/lub współpracujących z nim ogniw i urządzeń
	Ostrzeżenie! Tylko osoby posiadające niezbędne kwalifikacje mogą serwisować to urządzenie.
	W żadnym wypadku nie należy doprowadzać do zwarcia pomiędzy wyjściami prądowymi (B-;P-;wyjścia do poszczególnych ogniw)
	Zagrożenie Bezpieczeństwa. Nieprawidłowy montaż może spowodować zagrożenie pożarem.
	BMS nie jest przeznaczony do instalacji w miejscach, gdzie występują łatwopalne opary lub zagrożenie wybuchem
	W przypadku niepoprawnych połączeń lub rozłączania połączeń pod obciążeniem istnieje niebezpieczeństwo powstania łuku elektrycznego
	BMS nie powinien być instalowany w sposób umożliwiający dostęp dzieci lub zwierząt domowych.
	Niedopuszczalne jest instalowanie i użytkowanie BMS w miejscu, w którym jest narażony na zalanie wodą lub innym płynem.
	Informacja. (Nie wyrzucać do śmietnika)

Producent:**JKBMS Electronic Technology Co., Ltd**1204, Block B4, Yunzhi Science Park, Guangming District, Shenzhen,
Guangdong, Chinywww.jkbms.net**Importer i dystrybutor:****Onvolt Urbański sp.k.**

Ul. Pływacka 136, 94-127 Łódź

www.onvolt.plsklep@onvolt.pl

ENGLISH



www.onvolt.pl

Instructions for Connecting and Using the JK SMART INVERTER BMS for Energy Storage Management

The JK Inverter BMS for energy storage management is a system that integrates a SMART BMS, parallel module, active balancer, and Comboard communication interface into a single device.

This solution significantly simplifies installation and reduces its cost. This series of JK BMS supports full communication (CAN-RS485) with most low-voltage inverters available on the market.

It enables the implementation of protective and monitoring functions of the Smart BMS, while also allowing safe parallel connection of multiple energy storage units (each equipped with identical BMS systems). The active balancer ensures voltage equalization between cells by operating with a current of 1A or 2A, which meets the needs of high-capacity cells.

Parameter monitoring is available via an optional LCD screen or the standard Bluetooth application.

Through the communication interface board, the appropriate protocol can be selected and communication with most inverters on the market can be established. No PC software is required—only a mobile app.

The JK BMS is a fully configurable device. This means it can be used to manage Li-Ion, LiFePO₄, or LTO cell packs. It is designed to work with a varying number of cells (within the range specified for the given BMS model).

For the device to function correctly, configuration via the mobile app is required. At a minimum, the number of cells and battery type must be specified.

Without this configuration, the BMS will not properly protect the battery pack, which may lead to damage or even fire.

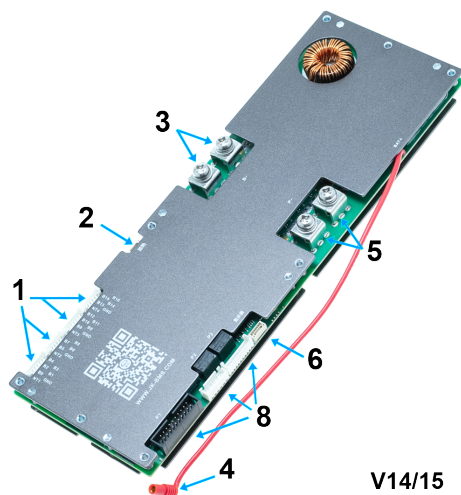
The configuration process is described in detail in the "BMS Configuration" section.

Under no circumstances should any wires be soldered to the batteries while the plug is connected to the BMS. This may result in damage to the BMS!

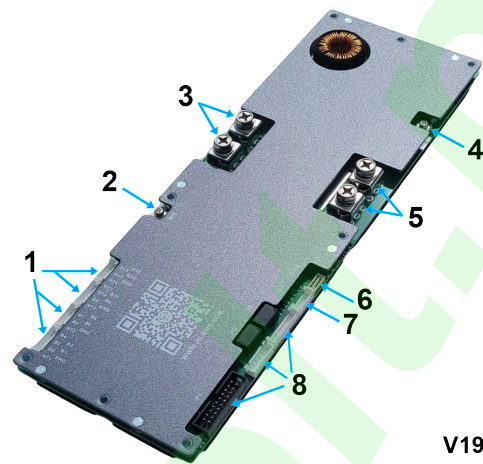
Please make sure to carefully check all connections. Errors in wiring or short circuits between any of the BMS connector pins may destroy the unit, which is not covered under warranty.

Only cables and plugs supplied with the BMS should be used. Using cables from other manufacturers may damage the connection socket or result in incorrect wiring (due to different wire colors).

Depending on the BMS version, the placement and availability of connectors may vary.



V14/15



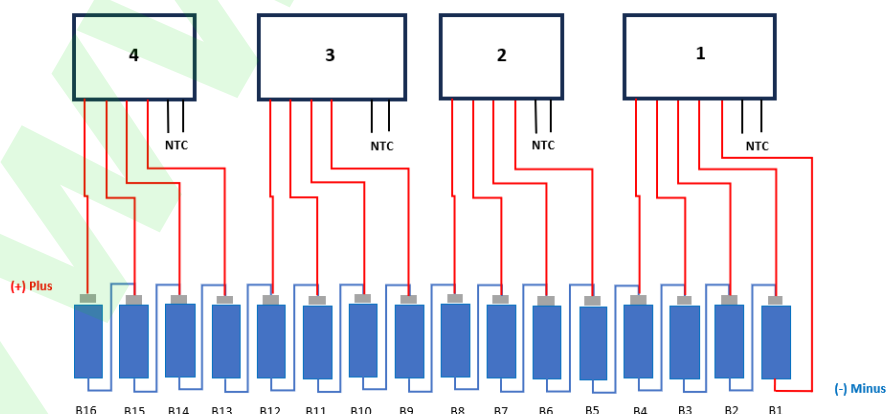
V19

1. Cells and temperature NTC connectors
2. Heating
3. Battery negative
4. Battery positive
5. Charge/Discharge negative (inverter)
6. Power switch/LCD
7. UART connector
8. Display interface

Connecting the BMS to the Battery Cells

1. After assembling the battery pack, please connect the wires according to the diagram below. Before connecting, ensure that all cells in the pack are at a similar state of charge (the same voltage within $\pm 0.1V$).
2. Four connectors labeled 1–4 are used to connect the cells. In addition to the voltage sensing wires, they also include NTC temperature probes (black wires).

WARNING: These are probes, *not* wires for connecting the cell negative terminals! Do not cut, shorten, or otherwise modify them. The probes should be placed against or attached to the cells in different locations of the pack.



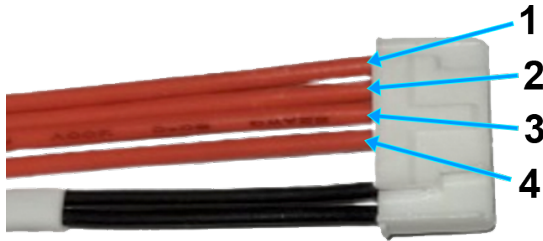
3. If connecting fewer than 16 cells, any unused wires must be insulated. Even if none of the wires from connectors 3 or 4 are used, the connectors **must still be plugged into the BMS** so that all 4 temperature probes function properly.

WARNING:

There are **two versions** of wiring harness number 3:

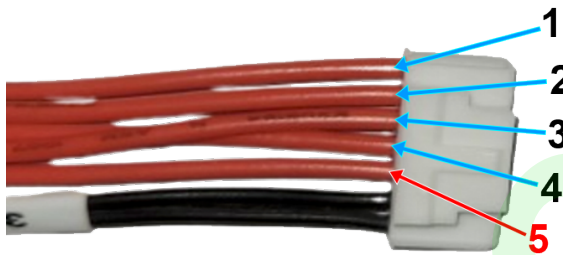
- One with four red wires (as shown in the diagram) and an empty pin near the temperature probes
- One with five red wires (all pins used)

If you have received harness no. 3 with **five** red wires, the wire closest to the temperature probe **must be insulated or cut off**. **Under no circumstances should this wire be connected to the 9th cell**. Doing so will damage the BMS and void the warranty.



Plug no.3

Made with **4 current wires**



Plug no. 3

Made with **5 current wires**

1. 12 cell (+)
2. 11 cell (+)
3. 10 cell (+)
4. 9 cell (+)
5. **This wire must be isolated or cut off**

4. **After connecting the wires to the battery pack, a connection test must be performed before plugging the connectors into the BMS.**

Using a multimeter, measure the voltages on the individual connector pins. Connect the multimeter's negative probe to the first measurement pin of the first connector. On each subsequent pin, the voltage should increase by approximately **2.5–3.6V for LiFePO₄ cells** or **3.5–4.2V for Li-Ion cells**, up to the full pack voltage at the last pin.

This test confirms that there are no mistakes in connecting the wires to the battery pack.

Incorrect cell wiring will damage the BMS and is not covered under warranty!

Do **not** plug the connectors into the BMS until the following steps have been completed.

5. **The communication interface is connected to the BMS using the three supplied harnesses.**
6. To the socket next to the communication ports, connect either a switch or an LCD screen (a **3.2" or 4.3" screen is required**). The smallest 2.3" JK screens **are not compatible** with the INVERTER BMS. If you're using an LCD screen designed to work with multiple BMS units, connect it to the **UART port**.
7. Connect the **negative terminal of the battery pack to the B- port on the BMS**. The maximum cable length is 40 cm. Use a wire gauge appropriate for the intended current draw.
8. Connect the orange wire or connector (B+) to the positive terminal of the battery pack.
9. Prepare the power cables from the BMS to the inverter (from the P- terminal on the BMS INVERTER and from the battery positive terminal). **Do not connect the inverter yet.**
10. After all devices are connected to the BMS, plug in the connectors carrying voltage from the individual cells—in order, from connector 1 to 4.

BMS Activation

The BMS does **not** require any special activation procedure. It activates automatically when the button is pressed.

Final Check

Measure the voltage between the **P- terminal on the BMS** and the **positive terminal of the battery**—it should equal the total pack voltage. This completes the BMS connection process.

Parallel Connection of Battery Packs

If you plan to connect multiple battery packs with INVERTER BMS units in parallel, do it **at this stage**. After connecting them, but **before connecting the inverter**, wait for the voltages between the packs to equalize.

Installing Mobile Software



ANDROID <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.jktech.bms&gl=PL>

IOS <https://apps.apple.com/us/app/%E6%9E%81%E7%A9%BAbms/id1425725691>

BMS Configuration

After installing and launching the mobile app, some Android versions may require location access confirmation. **The BMS does not use this data**, but Android requires this permission for Bluetooth scanning.

Once scanning is complete, the BMS's Bluetooth module will appear in the list. If multiple BMS units are in range, select the one you wish to connect to.

At the **first connection**, enter the password: 1234. This will not be required for future sessions.

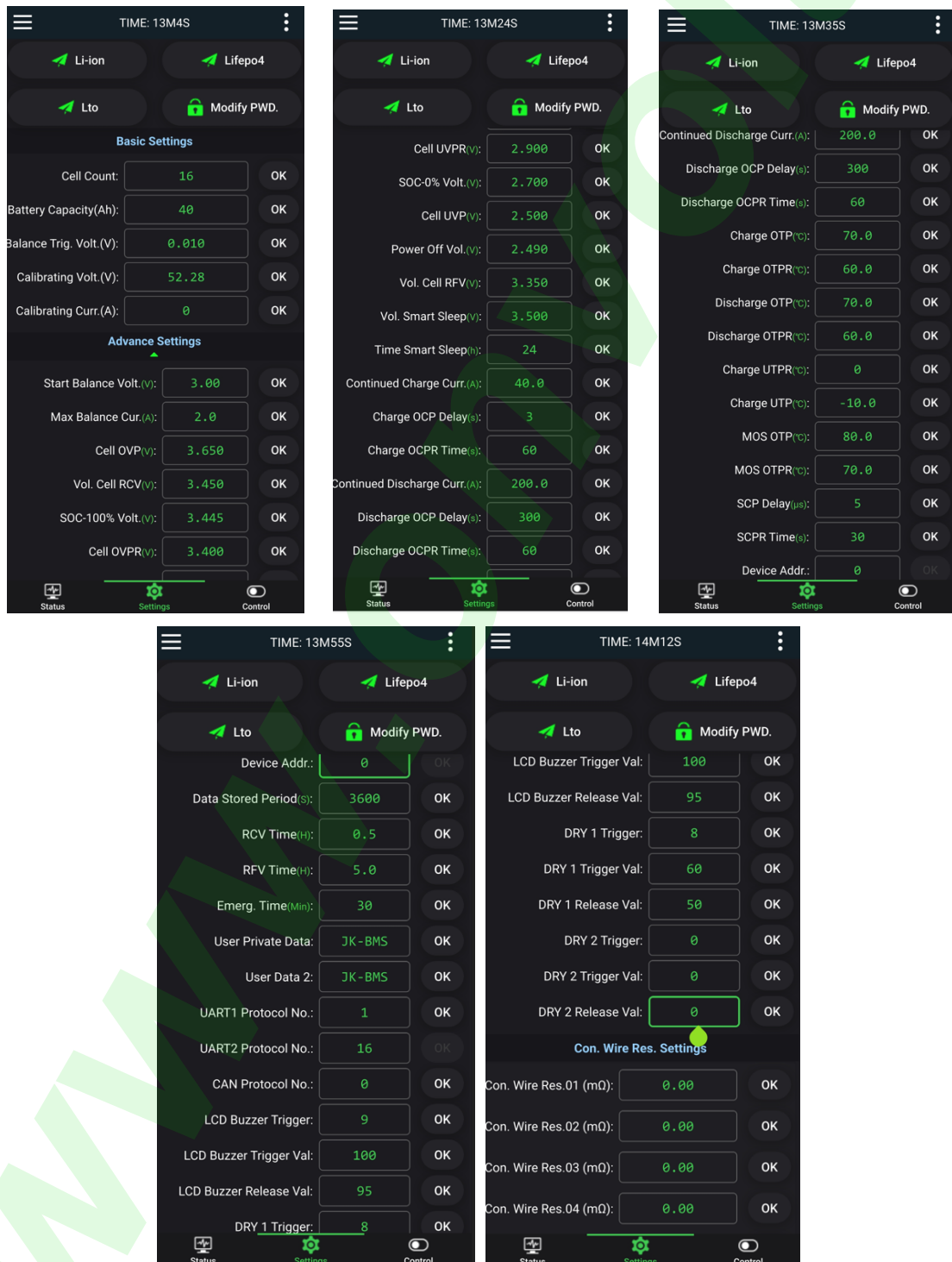
Configuration Sequence:

1. In the **"STATUS"** tab, ensure that voltages from all connected cells are visible. If any cells are missing, this indicates a wiring error or poor connection quality (e.g., cold solder joint or bad pin contact). All cells must be visible before proceeding
2. Go to the **"SETTINGS"** tab and enter the password 123456 in the **"VERIFY PWD."** field to unlock parameter changes. You can later change this password to prevent accidental changes. Note: If you change the password, save or remember it — it cannot be recovered without contacting the manufacturer.
3. After unlocking, select the **battery type**: LI-ION, LIFEP04, or LTO. Pressing one of these buttons loads a **default factory profile** optimized for that cell type. **IMPORTANT**: Select battery type **once only** after initial setup. Re-selecting it later will **reset all manually changed parameters** to factory defaults.



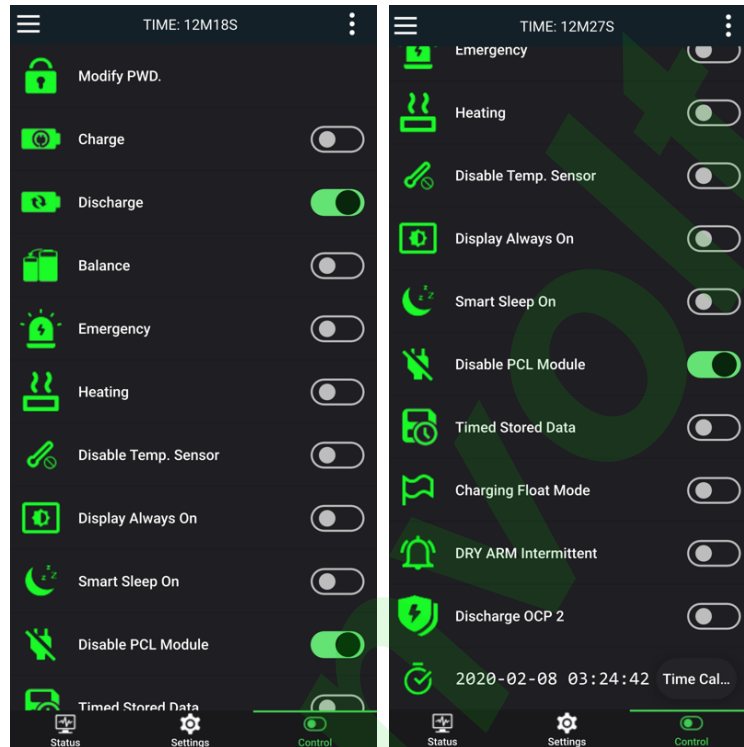
4. In the **"Cell Count"** field, enter the number of series-connected cells. In the **"Battery Capacity (AH)"** field, enter the total capacity of the battery.
5. The default **"Balance Trig. Volt (V)"** is 0.01V. This defines the minimum cell voltage difference for balancing to activate — usually no need to change this.
6. For precise calibration, you can enter the actual measured **battery voltage and current** under **"Calibrating Volt (V)"** and **"Calibrating Curr (A)"**. This is useful for working with inverters. Perform this calibration **in both the BMS and inverter**. Current calibration should only be done under stable load or charge. Minimum required calibration current: 15A.

7. In **“Advance Settings”**, you can access detailed parameters — preconfigured for the selected cell type. **Do not change these settings unless necessary**, as many are interdependent and require careful adjustments. To confirm the correct battery type has been selected, check:
- Cell OVP (V) = 4.20V → LI-ION
 - Cell OVP (V) = 3.60V or 3.65V → LIFEPO4
 - Cell OVP (V) = 2.70V → LTO
8. For LiFePO₄ cells not rated for charging at subzero temperatures, and if such conditions may occur, set:
- Charge UTP (°C) = 2°C (block charging)
 - Charge UTPR (°C) = 5°C (re-enable charging)
9. If you plan to charge at higher currents than the default value under **“Continued Charge Cur.”**, you may increase it — **without exceeding BMS limits**.



10. In the **“CONTROL”** tab, toggle the BMS functions:

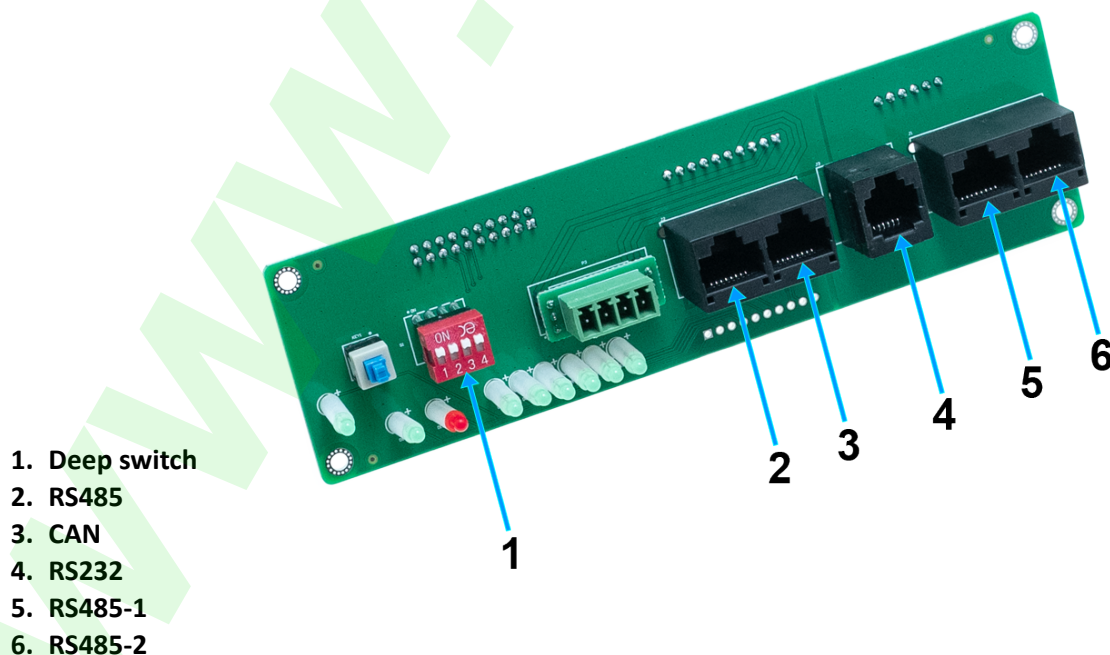
- „Charge”, „Discharge”, „Balance” should be enabled.
- Do not enable „Disable Temp. Sensor” as it disables temperature monitoring.
- Do not toggle „Emergency” as it disables all protections (only use in exceptional cases like urgent recovery from low-voltage battery).
- „Display Always On enables constant LCD display activity if an LCD is used.



Before using the battery pack, it's recommended to **test discharge and charge protections** to confirm the BMS will cut off power at the configured voltage limits.

Establishing Communication with Inverter

Communication with the inverter is handled via a **communication board**, part of the INVERTER kit.



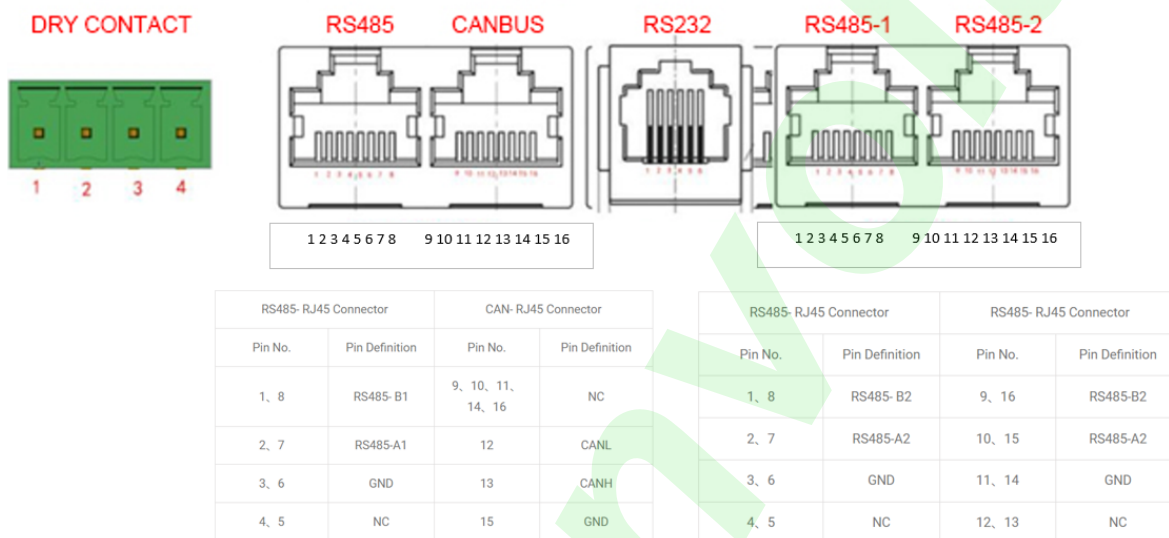
You can use **CAN** or **RS485** interfaces. After choosing the protocol, connect the communication board to the inverter using an **RJ45 cable** that links:

- For **CAN**: H $\leftrightarrow$ H and L $\leftrightarrow$ L
- For **RS485**: A $\leftrightarrow$ A and B $\leftrightarrow$ B

Use the connectors to the **left of the RS232 port**: either CAN or RS485.

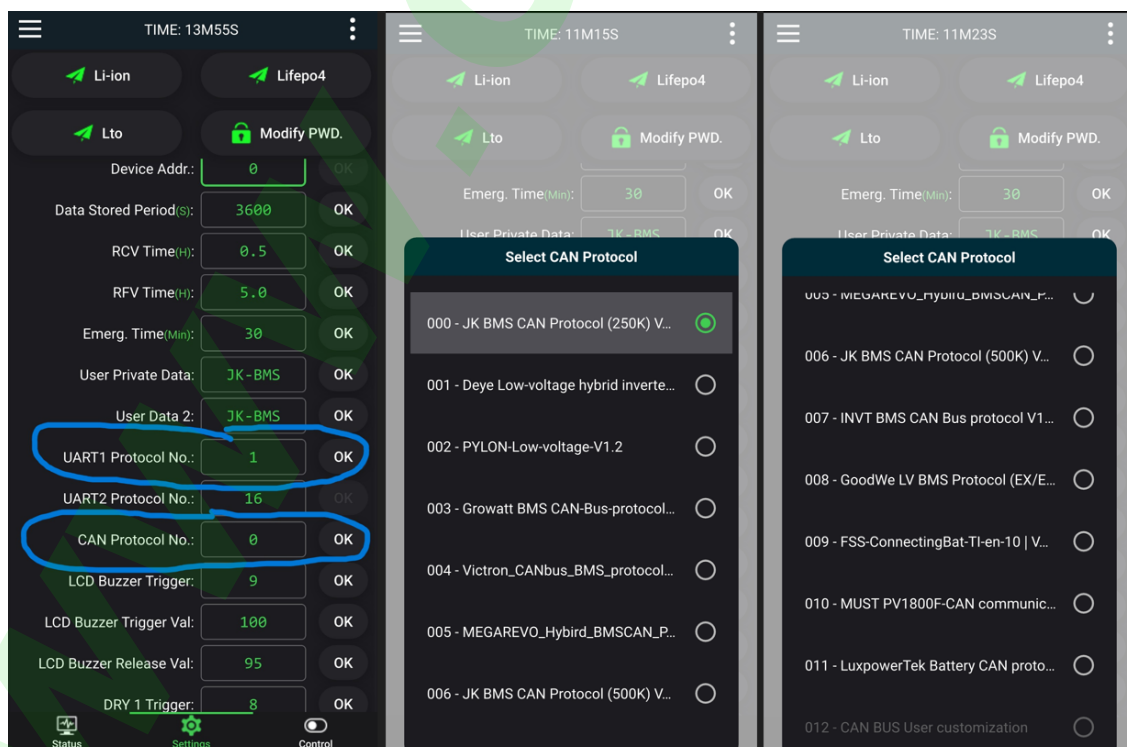
The RS485-1 and RS485-2 ports are used for:

- Daisy-chaining additional communication boards for parallel battery packs
- Connecting the BMS to a PC for configuration or firmware updates



In “Advance Settings”:

- For **CAN** communication: select the correct protocol under CAN Protocol No.
- For **RS485**: select protocol under UART1 Protocol No.

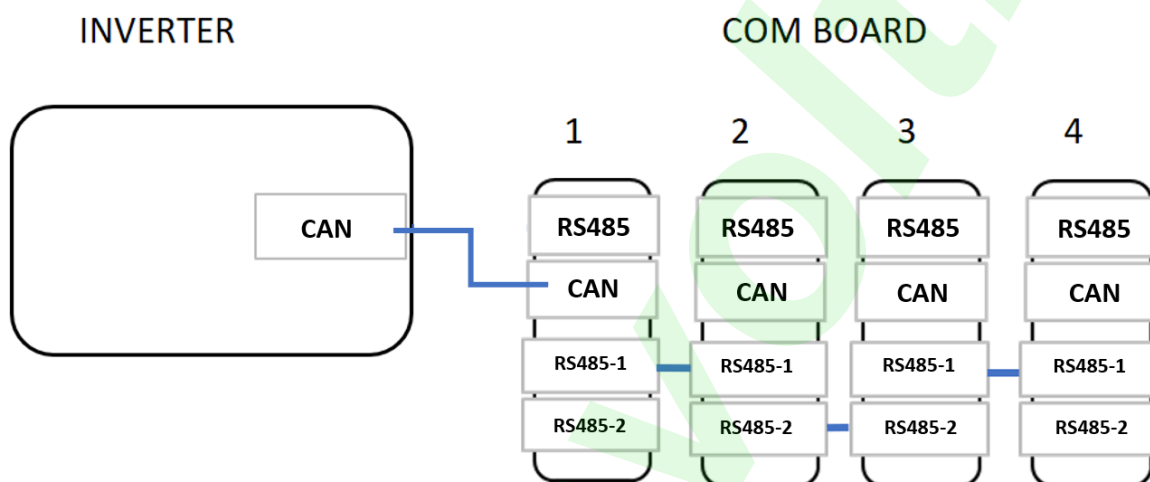


You may also need to select the correct communication port **on the inverter**. Refer to the inverter's documentation or use trial-and-error if information is unavailable.

Multiple BMS Units in Parallel

To set up communication with **multiple battery packs** (each with its own JK INVERTER BMS):

1. Connect the boards via RJ45 cables using **RS485-1** and **RS485-2** ports.
2. The first board is the **“Master”**, connected directly to the inverter.
3. All additional boards are configured as **“Slaves”**, using the second communication channel.



Board Indexing

Each board must have a **unique index**, set using DIP switches:

- **Master (Index 0)** → All switches OFF (down)
- Other boards → Use the DIP switch table to assign Index 1, 2, 3, etc.

Address	DIP Switch Positions			
	1	2	3	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

SOC Calibration

The inverter relies heavily on the **State of Charge (SOC)** reading from the BMS. Accurate SOC readings require several full **charge/discharge cycles**.

To ensure proper calibration:

- Fully charge the battery to the **upper voltage limit for your cell type**
- The **final charging stage** should use a **low current**, giving the BMS time to balance cells

Safety Instructions

WARNING

JK BMS units must **not** be used in their default state. Configuration according to this guide is required. Installation should only be performed by qualified individuals with adequate knowledge.

Manufacturer and distributor are not liable for damage caused by:

- Using unconfigured BMS units
- Incorrectly configured parameters
- Disabling protective functions

Changes to protection parameters **may result in BMS or battery failure**, or even **fire**. Users accept full responsibility for any such changes.

If the BMS has experienced:

- Short circuits
- Operation with a faulty external device
- Contact with water or other liquids
- Overheating

Immediately stop using the BMS and check its functionality. Continued use without inspection may create a **danger to the user**. **Contact your dealer or service center** for further guidance.

	Warning: The installation and operation instructions form the basis for the safe use of this device. For this reason, after reading the instructions carefully, please keep them for future reference.
	Caution/Warning: Improper connection may cause damage to the BMS and/or the cells and devices connected to it.
	Warning! Only qualified personnel are authorized to service this device.
	Under no circumstances should a short circuit be created between the power terminals (B-, P-, or the outputs to individual cells).

	Safety Hazard: Improper installation may pose a fire risk.
	The BMS is not intended for installation in areas with flammable vapors or explosion hazards.
	In the case of incorrect connections or disconnecting under load, there is a risk of electric arcing.
	The BMS should not be installed in a manner that allows access by children or pets.
	It is not permissible to install or use the BMS in a location where it is exposed to water or other liquids.
	Notice: (Do not dispose of in the trash)

Producer:

JKBMS Electronic Technology Co., Ltd
 1204, Block B4, Yunzhi Science Park, Guangming District, Shenzhen, Guangdong
www.jkbms.net

Importer/distributor:

Onvolt Urbański sp.k.
 Ul. Pływacka 136 94-127 Łódź
www.onvolt.pl
sklep@onvolt.pl

DEUTSCH

Anleitung zum Anschließen und Verwenden des JK SMART INVERTER BMS für Energiespeicher-Management

Das JK Inverter BMS für Energiespeicher-Management ist ein System, das ein SMART BMS, Parallelmodul, aktiven Balancer und Comboard-Kommunikationsschnittstelle in einem einzigen Gerät integriert. Diese Lösung vereinfacht die Installation erheblich und reduziert ihre Kosten. Diese JK BMS-Serie unterstützt vollständige Kommunikation (CAN-RS485) mit den meisten auf dem Markt verfügbaren Niederspannungswechselrichtern.

Es ermöglicht die Implementierung von Schutz- und Überwachungsfunktionen des Smart BMS und erlaubt gleichzeitig die sichere Parallelschaltung mehrerer Energiespeichereinheiten (jede mit identischen BMS-Systemen ausgestattet). Der aktive Balancer sorgt für Spannungsausgleich zwischen den Zellen durch Betrieb mit einem Strom von 1A oder 2A, was den Anforderungen von Hochkapazitätzellen entspricht.

Parameterüberwachung ist über einen optionalen LCD-Bildschirm oder die Standard-Bluetooth-Anwendung verfügbar.

Über die Kommunikationsschnittstelle kann das entsprechende Protokoll ausgewählt und Kommunikation mit den meisten Wechselrichtern auf dem Markt hergestellt werden. Keine PC-Software erforderlich—nur eine mobile App.

Das JK BMS ist ein vollständig konfigurierbares Gerät. Das bedeutet, es kann zur Verwaltung von Li-Ion, LiFePO₄ oder LTO-Zellpaketen verwendet werden. Es ist für die Arbeit mit einer variablen Anzahl von Zellen (innerhalb des für das jeweilige BMS-Modell spezifizierten Bereichs) ausgelegt.

Damit das Gerät ordnungsgemäß funktioniert, ist eine Konfiguration über die mobile App erforderlich. Mindestens müssen die Anzahl der Zellen und der Batterietyp angegeben werden. Ohne diese Konfiguration schützt das BMS das Batteriepaket nicht ordnungsgemäß, was zu Schäden oder sogar Brand führen kann.

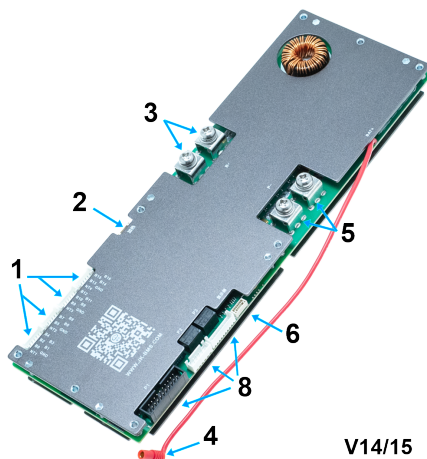
Der Konfigurationsprozess wird detailliert im Abschnitt "BMS-Konfiguration" beschrieben.

Unter keinen Umständen sollten Drähte an die Batterien gelötet werden, während der Stecker mit dem BMS verbunden ist. Dies kann zu Schäden am BMS führen!

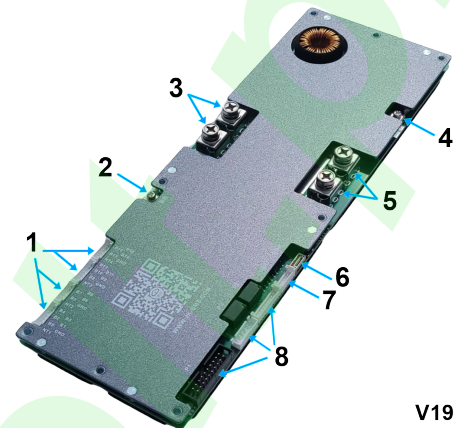
Bitte überprüfen Sie alle Verbindungen sorgfältig. Fehler in der Verkabelung oder Kurzschlüsse zwischen den BMS-Anschlussstiften können das Gerät zerstören, was nicht unter die Garantie fällt.

Es sollten nur mit dem BMS gelieferte Kabel und Stecker verwendet werden. Die Verwendung von Kabeln anderer Hersteller kann die Anschlussbuchse beschädigen oder zu falscher Verkabelung führen (aufgrund unterschiedlicher Drahtfarben).

Je nach BMS-Version können Platzierung und Verfügbarkeit der Anschlüsse variieren.



V14/15



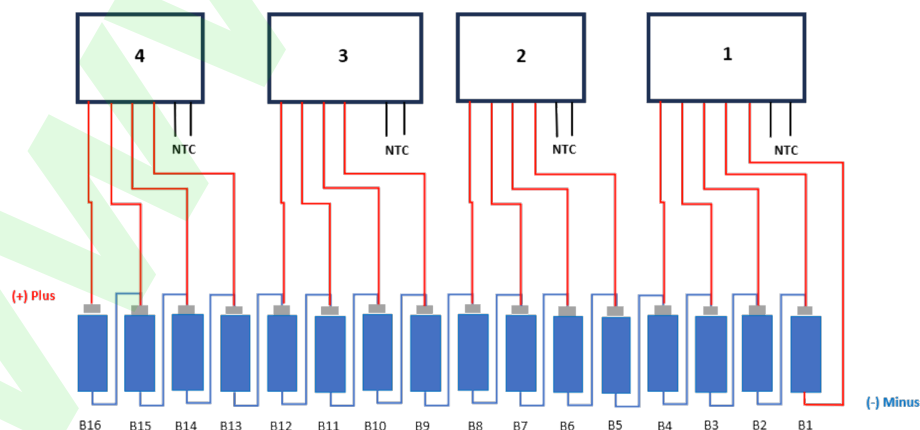
V19

1. Zellen- und Temperatur-NTC-Anschlüsse
2. Heizung
3. Batterie-Minus
4. Batterie-Plus
5. Laden/Entladen-Minus (Wechselrichter)
6. Netzschalter/LCD
7. UART-Anschluss
8. Display-Schnittstelle

Anschließen des BMS an die Batteriezellen

1. Nach dem Zusammenbau des Batteriepakets verbinden Sie bitte die Drähte gemäß dem unten stehenden Diagramm. Vor dem Anschluss stellen Sie sicher, dass alle Zellen im Paket einen ähnlichen Ladezustand haben (gleiche Spannung innerhalb $\pm 0,1V$).
2. Vier Anschlüsse mit den Bezeichnungen 1–4 werden zum Anschließen der Zellen verwendet. Zusätzlich zu den Spannungserfassungsdrähten enthalten sie auch NTC-Temperatursonden (schwarze Drähte).

WARNUNG: Dies sind Sonden, nicht Drähte zum Anschließen der Zellen-Minuspole! Nicht schneiden, kürzen oder anderweitig modifizieren. Die Sonden sollten gegen die Zellen gelegt oder an verschiedenen Stellen des Pakets befestigt werden.

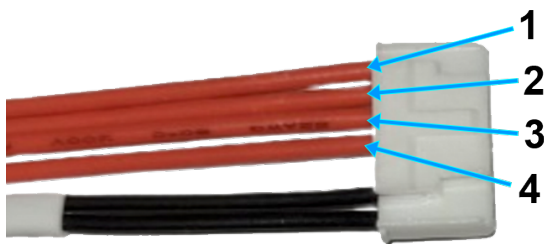


3. Bei Anschluss von weniger als 16 Zellen müssen alle ungenutzten Drähte isoliert werden. Auch wenn keine der Drähte von den Anschlüssen 3 oder 4 verwendet werden, **müssen die Anschlüsse dennoch in das BMS eingesteckt werden**, damit alle 4 Temperatursonden ordnungsgemäß funktionieren.

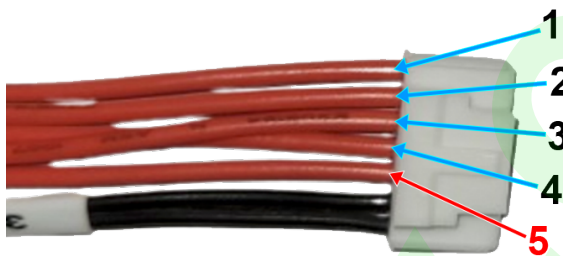
WARNUNG: Es gibt **zwei Versionen** des Kabelbaums Nummer 3:

- Einer mit vier roten Drähten (wie im Diagramm gezeigt) und einem leeren Stift in der Nähe der Temperatursonden
- Einer mit fünf roten Drähten (alle Stifte verwendet)

Wenn Sie Kabelbaum Nr. 3 mit fünf roten Drähten erhalten haben, muss der Draht, der am nächsten zur Temperatursonde liegt, isoliert oder abgeschnitten werden. Unter keinen Umständen sollte dieser Draht an die 9. Zelle angeschlossen werden. Dies würde das BMS beschädigen und die Garantie erlöschen lassen.



Stecker Nr. 3
Hergestellt mit **4 Stromdrähten**



Stecker Nr. 3
Hergestellt mit **5 Stromdrähten**

1. 12 Zelle (+)
2. 11 Zelle (+)
3. 10 Zelle (+)
4. 9 Zelle (+)

5. Dieser Draht muss isoliert oder abgeschnitten werden

4. Nach dem Anschließen der Drähte an das Batteriepaket muss ein Verbindungstest durchgeführt werden, bevor die Stecker in das BMS eingesteckt werden.

Mit einem Multimeter messen Sie die Spannungen an den einzelnen Anschlussstiften. Verbinden Sie die Minussonde des Multimeters mit dem ersten Messstift des ersten Anschlusses. An jedem nachfolgenden Stift sollte die Spannung um etwa 2,5–3,6V für LiFePO₄-Zellen oder 3,5–4,2V für Li-Ion-Zellen steigen, bis zur vollen Paketspannung am letzten Stift. Dieser Test bestätigt, dass keine Fehler beim Anschließen der Drähte an das Batteriepaket vorliegen.

Falsche Zellenverkabelung beschädigt das BMS und fällt nicht unter die Garantie! Stecken Sie die Stecker nicht in das BMS ein, bis die folgenden Schritte abgeschlossen sind.

5. Die Kommunikationsschnittstelle wird mit den drei mitgelieferten Kabelbäumen an das BMS angeschlossen.
6. An die Buchse neben den Kommunikationsanschlüssen schließen Sie entweder einen Schalter oder einen LCD-Bildschirm an (ein 3,2"- oder 4,3"-Bildschirm ist erforderlich). **Die kleinsten 2,3" JK-Bildschirme sind nicht mit dem INVERTER BMS kompatibel.** Wenn Sie einen LCD-Bildschirm verwenden, der für mehrere BMS-Einheiten ausgelegt ist, schließen Sie ihn an den UART-Anschluss an.
7. **Verbinden Sie den Minuspol des Batteriepakets mit dem B- Anschluss am BMS.** Die maximale Kabellänge beträgt 40 cm. Verwenden Sie eine für den beabsichtigten Stromverbrauch geeignete Drahtgröße.
8. Verbinden Sie den orangen Draht oder Stecker (B+) mit dem Pluspol des Batteriepakets.
9. Bereiten Sie die Stromkabel vom BMS zum Wechselrichter vor (vom P--Anschluss am BMS INVERTER und vom Batterie-Plusanschluss). **Schließen Sie den Wechselrichter noch nicht an.**
10. Nachdem alle Geräte an das BMS angeschlossen sind, stecken Sie die Stecker ein, die Spannung von den einzelnen Zellen führen—in der Reihenfolge von Stecker 1 bis 4.

BMS-Aktivierung

Das BMS erfordert kein spezielles Aktivierungsverfahren. Es aktiviert sich automatisch, wenn die Taste gedrückt wird.

Abschließende Überprüfung

Messen Sie die Spannung zwischen dem P--Anschluss am BMS und dem Pluspol der Batterie—sie sollte der Gesamtpaketspannung entsprechen. Damit ist der BMS-Anschlussprozess abgeschlossen.

Parallelschaltung von Batteriepaketen

Wenn Sie mehrere Batteriepakete mit INVERTER BMS-Einheiten parallel schalten möchten, tun Sie dies in diesem Stadium. Nach dem Anschließen, aber vor dem Anschließen des Wechselrichters, warten Sie, bis sich die Spannungen zwischen den Paketen ausgleichen.

Installation der mobilen Software



ANDROID <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.jktech.bms&gl=PL>

IOS <https://apps.apple.com/us/app/%E6%9E%81%E7%A9%BAbms/id1425725691>

BMS-Konfiguration

Nach Installation und Start der mobilen App können einige Android-Versionen eine Bestätigung des Standortzugriffs erfordern. **Das BMS verwendet diese Daten nicht**, aber Android erfordert diese Berechtigung für Bluetooth-Scanning. Nach Abschluss des Scannens erscheint das Bluetooth-Modul des BMS in der Liste. Wenn mehrere BMS-Einheiten in Reichweite sind, wählen Sie die aus, mit der Sie sich verbinden möchten.

Bei der ersten Verbindung geben Sie das Passwort ein: **1234**. Dies ist für zukünftige Sitzungen nicht erforderlich.

Konfigurationsreihenfolge:

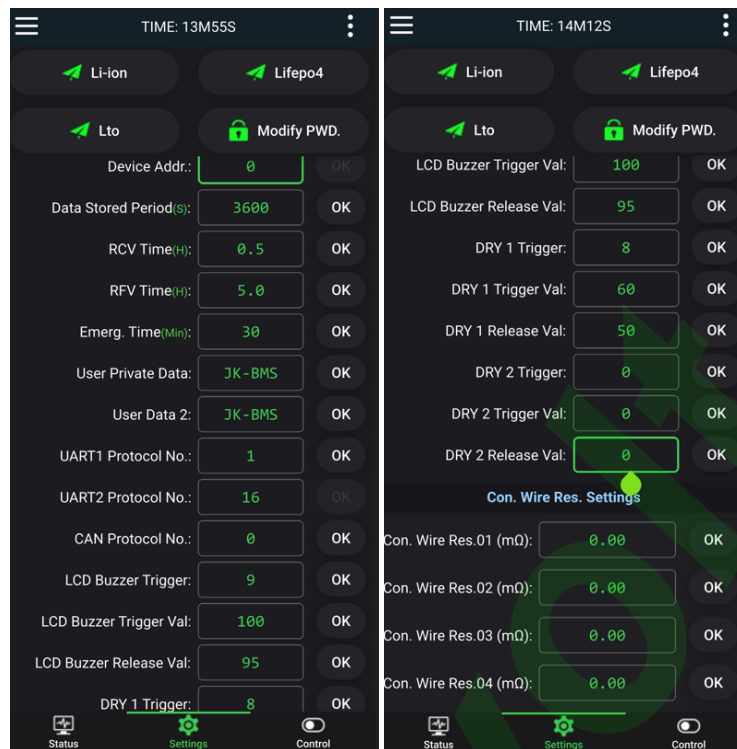
1. Im **"STATUS"**-Tab stellen Sie sicher, dass Spannungen von allen angeschlossenen Zellen sichtbar sind. Wenn Zellen fehlen, deutet dies auf einen Verkabelungsfehler oder schlechte Verbindungsqualität hin (z.B. kalte Lötstelle oder schlechter Stiftkontakt). Alle Zellen müssen sichtbar sein, bevor fortgefahren wird.
2. Gehen Sie zum **"SETTINGS"**-Tab und geben Sie das Passwort **123456** im Feld "VERIFY PWD." ein, um Parameteränderungen freizuschalten. Sie können dieses Passwort später ändern, um versehentliche Änderungen zu verhindern. Hinweis: Wenn Sie das Passwort ändern, speichern oder merken Sie es sich — es kann nicht ohne Kontakt zum Hersteller wiederhergestellt werden.
3. Nach dem Freischalten wählen Sie den **Batterietyp**: LI-ION, LIFEPO4 oder LTO. Das Drücken einer dieser Tasten lädt ein standardmäßiges Werksprofil, das für diesen Zellentyp optimiert ist.
WICHTIG: Wählen Sie den Batterietyp nur einmal nach der ersten Einrichtung. Eine erneute Auswahl später setzt alle manuell geänderten Parameter auf Werkseinstellungen zurück.



4. Im Feld **"Cell Count"** geben Sie die Anzahl der in Reihe geschalteten Zellen ein. Im Feld "Battery Capacity (AH)" geben Sie die Gesamtkapazität der Batterie ein.
5. Der Standard **"Balance Trig. Volt (V)"** beträgt 0,01V. Dies definiert die minimale Zellenspannungsdifferenz, bei der die Balancierung aktiviert wird- normalerweise ist keine Änderung erforderlich.

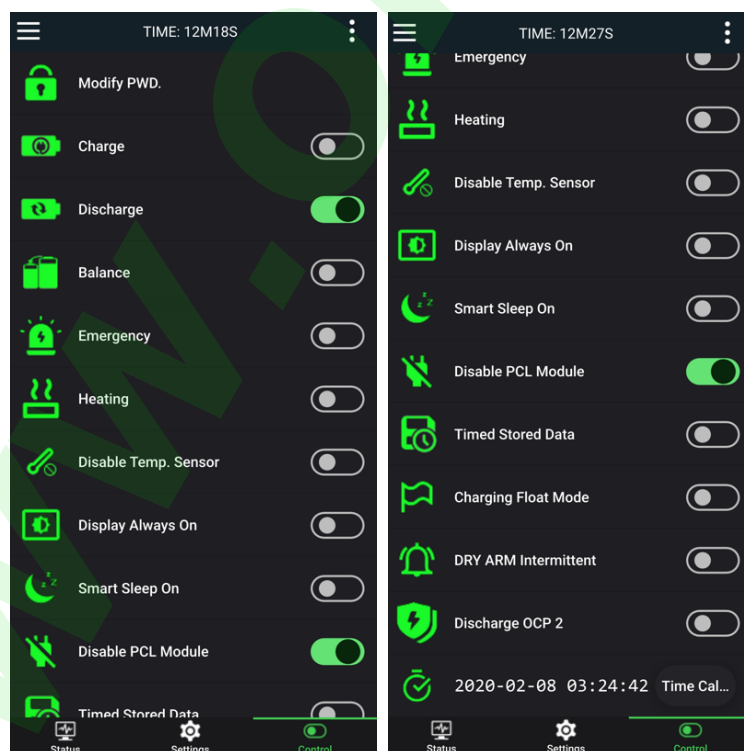
6. Für präzise Kalibrierung können Sie die tatsächlich gemessene Batteriespannung und -strom unter **"Calibrating Volt (V)"** und **"Calibrating Curr (A)"** eingeben. Dies ist für die Arbeit mit Wechselrichtern nützlich. **Führen Sie diese Kalibrierung sowohl im BMS als auch im Wechselrichter durch.** Stromkalibrierung sollte nur unter stabiler Last oder Ladung durchgeführt werden. Minimal erforderlicher Kalibrierungsstrom: 15A.
7. In **"Advance Settings"** können Sie auf detaillierte Parameter zugreifen — vorkonfiguriert für den ausgewählten Zellentyp. **Ändern Sie diese Einstellungen nicht, es sei denn, es ist notwendig**, da viele voneinander abhängig sind und sorgfältige Anpassungen erfordern. Um zu bestätigen, dass der richtige Batterietyp ausgewählt wurde, überprüfen Sie:
 - Cell OVP (V) = 4,20V → LI-ION
 - Cell OVP (V) = 3,60V oder 3,65V → LIFEPO4
 - Cell OVP (V) = 2,70V → LTO
8. Für LiFePO₄-Zellen, die nicht für das Laden bei Temperaturen unter null Grad ausgelegt sind, und wenn solche Bedingungen auftreten können, stellen Sie ein:
 - Charge UTP (°C) = 2°C (Laden blockieren)
 - Charge UTPR (°C) = 5°C (Laden wieder aktivieren)
9. Wenn Sie bei höheren Strömen laden möchten als der Standardwert unter **"Continued Charge Cur."**, können Sie ihn erhöhen — ohne die BMS-Grenzen zu überschreiten.





10. Im "CONTROL"-Tab** schalten Sie die BMS-Funktionen um:

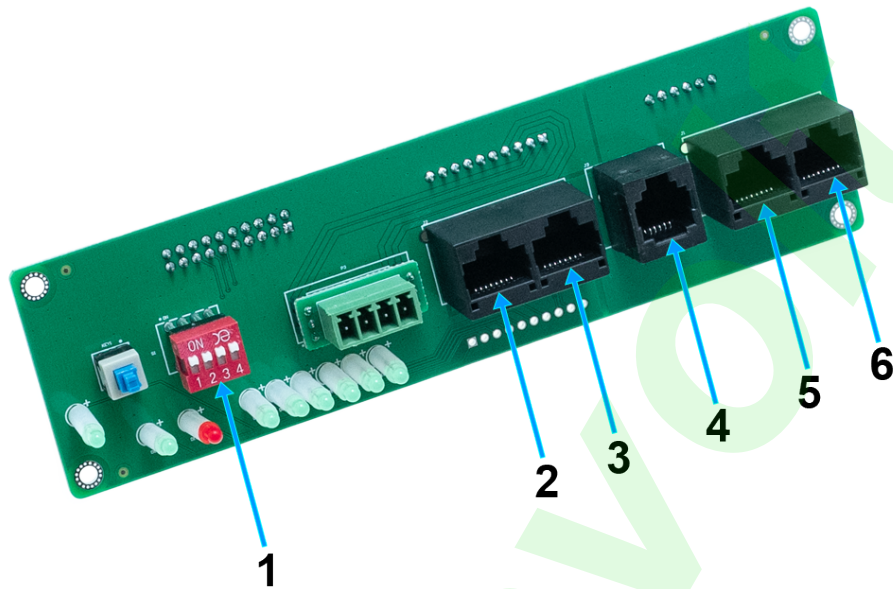
- "Charge", "Discharge", "Balance" sollten aktiviert sein.
- Aktivieren Sie nicht "Disable Temp. Sensor", da dies die Temperaturüberwachung deaktiviert.
- Schalten Sie nicht "Emergency" um, da dies alle Schutzfunktionen deaktiviert (nur in Ausnahmefällen verwenden, wie bei dringender Wiederherstellung von Niederspannungsbatterie).
- "Display Always On" ermöglicht konstante LCD-Display-Aktivität, wenn ein LCD verwendet wird.



Vor der Verwendung des Batteriepakets wird empfohlen, Entlade- und Ladeschutz zu testen, um zu bestätigen, dass das BMS die Stromversorgung bei den konfigurierten Spannungsgrenzen abschaltet.

Kommunikation mit Wechselrichter herstellen

Die Kommunikation mit dem Wechselrichter erfolgt über eine Kommunikationsplatine, die Teil des INVERTER-Kits ist.



1. Deep switch
2. RS485
3. CAN
4. RS232
5. RS485-1
6. RS485-2

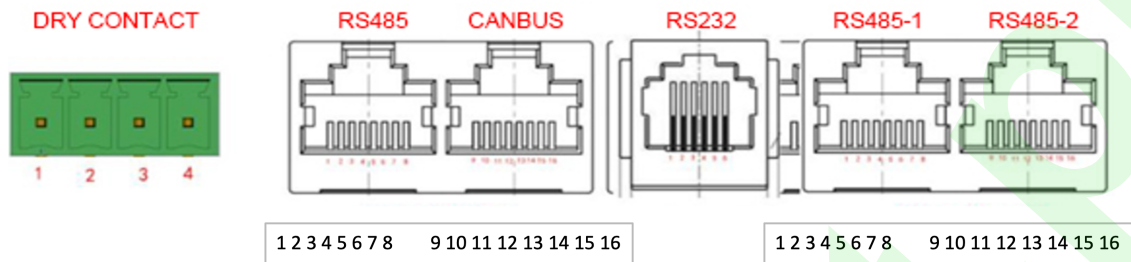
Sie können CAN- oder RS485-Schnittstellen verwenden. Nach Auswahl des Protokolls verbinden Sie die Kommunikationsplatine mit dem Wechselrichter über ein RJ45-Kabel, das verknüpft:

- Für CAN: H ↔ H und L ↔ L
- Für RS485: A ↔ A und B ↔ B

Verwenden Sie die Anschlüsse links vom RS232-Anschluss: entweder CAN oder RS485.

Die RS485-1- und RS485-2-Anschlüsse werden verwendet für:

- Verkettung zusätzlicher Kommunikationsplatten für parallele Batteriepakete
- Verbindung des BMS mit einem PC für Konfiguration oder Firmware-Updates

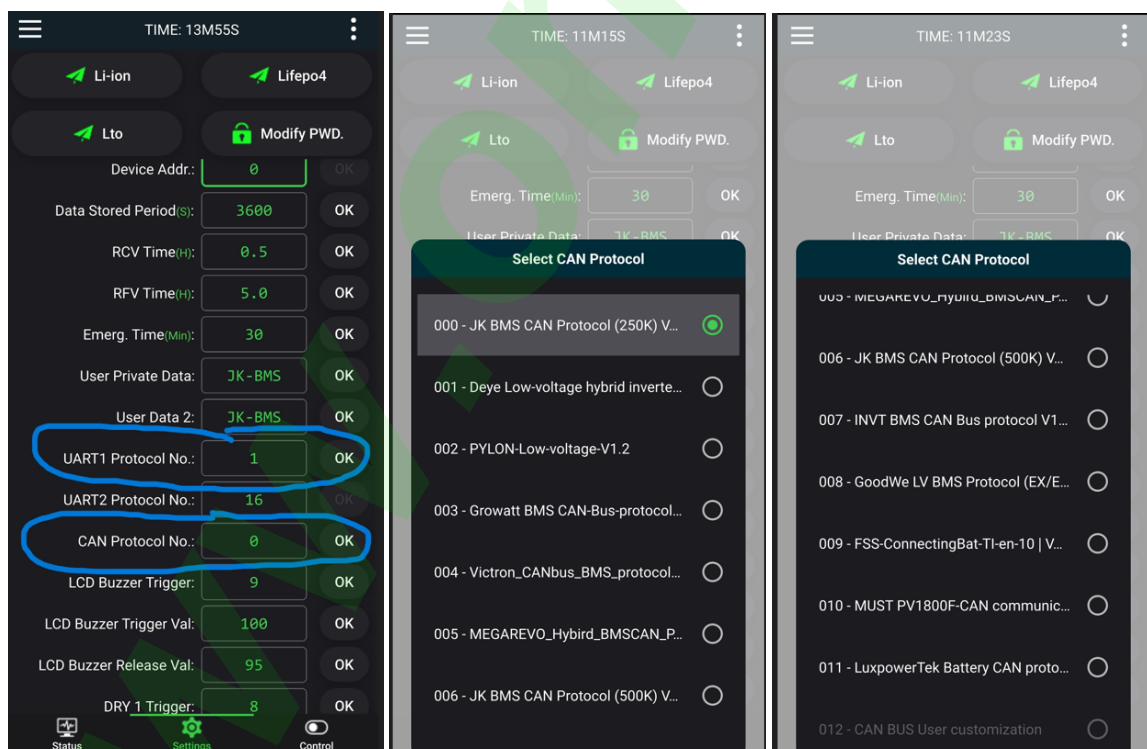


RS485- RJ45 Connector		CAN- RJ45 Connector	
Pin No.	Pin Definition	Pin No.	Pin Definition
1, 8	RS485- B1	9, 10, 11, 14, 16	NC
2, 7	RS485-A1	12	CANL
3, 6	GND	13	CANH
4, 5	NC	15	GND

RS485- RJ45 Connector		RS485- RJ45 Connector	
Pin No.	Pin Definition	Pin No.	Pin Definition
1, 8	RS485- B2	9, 16	RS485-B2
2, 7	RS485-A2	10, 15	RS485-A2
3, 6	GND	11, 14	GND
4, 5	NC	12, 13	NC

In "Advance Settings":

- Für CAN-Kommunikation: Wählen Sie das richtige Protokoll unter CAN Protocol No.
- Für RS485: Wählen Sie das Protokoll unter UART1 Protocol No.

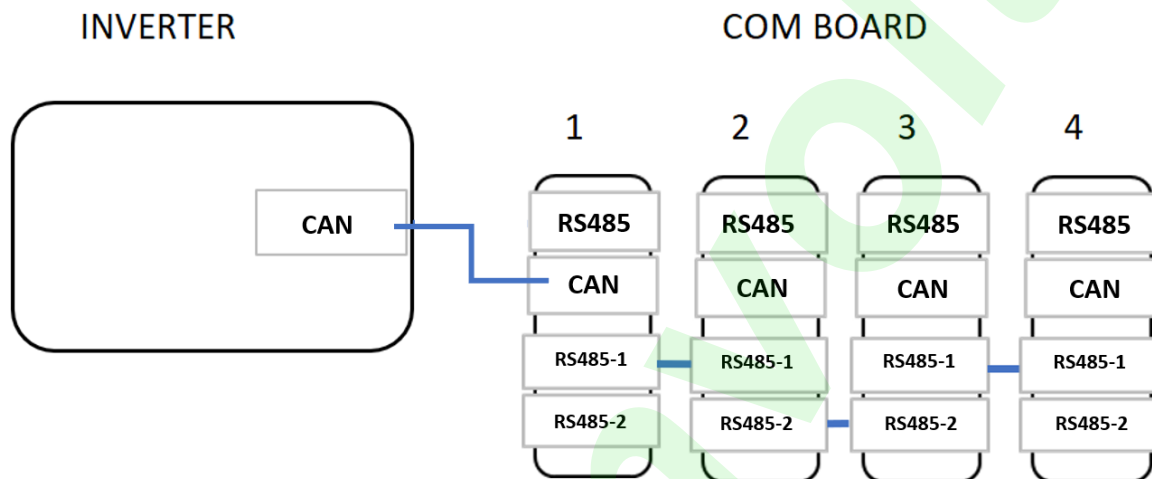


Sie müssen möglicherweise auch den richtigen Kommunikationsanschluss am Wechselrichter auswählen. Beziehen Sie sich auf die Dokumentation des Wechselrichters oder verwenden Sie Versuch und Irrtum, wenn keine Informationen verfügbar sind.

Mehrere BMS-Einheiten parallel

Um Kommunikation mit mehreren Batteriepaketen einzurichten (jedes mit seinem eigenen JK INVERTER BMS):

1. Verbinden Sie die Platinen über RJ45-Kabel unter Verwendung der RS485-1- und RS485-2-Anschlüsse.
2. Die erste Platine ist der "Master", direkt mit dem Wechselrichter verbunden.
3. Alle zusätzlichen Platinen sind als "Slaves" konfiguriert, unter Verwendung des zweiten Kommunikationskanals.



Platinen-Indexierung

Jede Platine muss einen eindeutigen Index haben, der mit DIP-Schaltern eingestellt wird:

- Master (Index 0) → Alle Schalter AUS (unten)
- Andere Platinen → Verwenden Sie die DIP-Schalter-Tabelle, um Index 1, 2, 3, usw. zuzuweisen.

Address	DIP Switch Positions			
	1	2	3	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

SOC-Kalibrierung

Der Wechselrichter ist stark auf die Ladezustandsanzeige (SOC) des BMS angewiesen. Genaue SOC-Anzeigen erfordern mehrere vollständige Lade-/Entladezyklen.

Um ordnungsgemäße Kalibrierung sicherzustellen:

- Laden Sie die Batterie vollständig bis zur oberen Spannungsgrenze für Ihren Zellentyp
- Die abschließende Ladephase sollte einen niedrigen Strom verwenden, um dem BMS Zeit zu geben, die Zellen auszugleichen

Sicherheitshinweise

WARNUNG

JK BMS-Einheiten dürfen nicht in ihrem Standardzustand verwendet werden. Konfiguration gemäß dieser Anleitung ist erforderlich. Die Installation sollte nur von qualifizierten Personen mit entsprechenden Kenntnissen durchgeführt werden.

Hersteller und Distributor haften nicht für Schäden, die verursacht werden durch:

- Verwendung unkonfigurierter BMS-Einheiten
- Falsch konfigurierte Parameter
- Deaktivierung von Schutzfunktionen

Änderungen an Schutzparametern können zu **BMS- oder Batterieausfall oder sogar Brand** führen. Benutzer übernehmen die volle Verantwortung für solche Änderungen.

Wenn das BMS erfahren hat:

- Kurzschlüsse
- Betrieb mit einem defekten externen Gerät
- Kontakt mit Wasser oder anderen Flüssigkeiten
- Überhitzung

Stoppen Sie sofort die Verwendung des BMS und überprüfen Sie seine Funktionalität. Fortgesetzte Verwendung ohne Inspektion kann eine Gefahr für den Benutzer darstellen. Kontaktieren Sie Ihren Händler oder Servicecenter für weitere Anleitung.

	Warnung: Die Installations- und Bedienungsanleitung bildet die Grundlage für die sichere Verwendung dieses Geräts. Aus diesem Grund bewahren Sie sie nach sorgfältigem Lesen für zukünftige Referenz auf.
	Vorsicht: Unsachgemäßer Anschluss kann Schäden am BMS und/oder den angeschlossenen Zellen und Geräten verursachen.
	Warnung! Nur qualifiziertes Personal ist berechtigt, dieses Gerät zu warten.
	Unter keinen Umständen sollte ein Kurzschluss zwischen den Stromklemmen (B-, P- oder den Ausgängen zu einzelnen Zellen) erzeugt werden.
	Sicherheitsrisiko: Unsachgemäße Installation kann Brandgefahr darstellen.
	Das BMS ist nicht für die Installation in Bereichen mit brennbaren Dämpfen oder Explosionsgefahr vorgesehen.
	Bei falschen Verbindungen oder Trennen unter Last besteht die Gefahr von Lichtbogenbildung.
	Das BMS sollte nicht so installiert werden, dass es für Kinder oder Haustiere zugänglich ist.
	Es ist nicht zulässig, das BMS an einem Ort zu installieren oder zu verwenden, wo es Wasser oder anderen Flüssigkeiten ausgesetzt ist.
	Hinweis: (Nicht im Müll entsorgen)

Hersteller:

JKBMS Electronic Technology Co., Ltd
 1204, Block B4, Yunzhi Science Park, Guangming District, Shenzhen, Guangdong, CN
www.jkbms.net

Importeur/Distributor:

Onvolt Urbański sp.k.
 Ul. Pływacka 136 94-127 Łódź
www.onvolt.pl
sklep@onvolt.pl

ČEŠTINA

Návod pro připojení a použití JK SMART INVERTER BMS pro správu energetických úložišť

JK Inverter BMS pro správu energetických úložišť je systém, který integruje SMART BMS, paralelní modul, aktivní balancér a komunikační rozhraní Comboard do jednoho zařízení. Toto řešení výrazně zjednodušuje instalaci a snižuje její náklady. Tato řada JK BMS podporuje plnou komunikaci (CAN-RS485) s většinou nízkopěťových střídačů dostupných na trhu.

Umožňuje implementaci ochranných a monitorovacích funkcí Smart BMS, přičemž také umožňuje bezpečné paralelní připojení více energetických úložišť (každé vybavené identickými BMS systémy). Aktivní balancér zajišťuje vyrovnaní napětí mezi články pomocí proudu 1A nebo 2A, což splňuje potřeby vysokokapacitních článků. Monitorování parametrů je dostupné prostřednictvím volitelného LCD displeje nebo standardní Bluetooth aplikace.

Prostřednictvím komunikačního rozhraní lze vybrat vhodný protokol a navázat komunikaci s většinou střídačů na trhu. Není vyžadován žádný PC software—pouze mobilní aplikace.

JK BMS je plně konfigurovatelné zařízení. To znamená, že lze použít pro správu Li-Ion, LiFePO₄ nebo LTO článkových paketů. Je navrženo pro práci s proměnným počtem článků (v rozsahu specifikovaném pro daný model BMS).

Pro správné fungování zařízení je vyžadována konfigurace prostřednictvím mobilní aplikace. Minimálně musí být zadán počet článků a typ baterie. Bez této konfigurace nebude BMS správně chránit bateriový paket, což může vést k poškození nebo dokonce požáru.

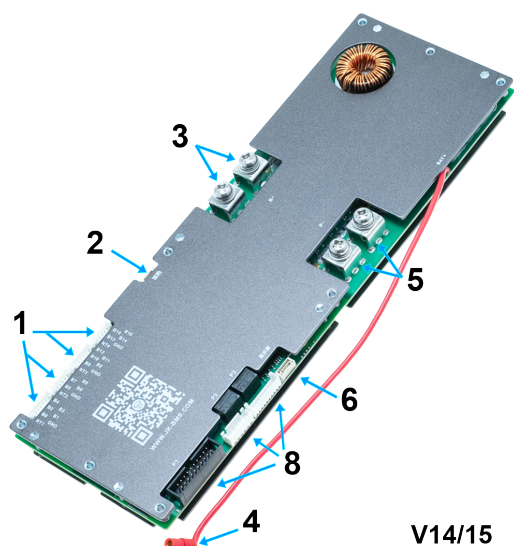
Proces konfigurace je podrobně popsán v části "Konfigurace BMS".

Za žádných okolností nesmí být přiletovány žádné dráty k bateriím, když je konektor připojen k BMS. To může způsobit poškození BMS!

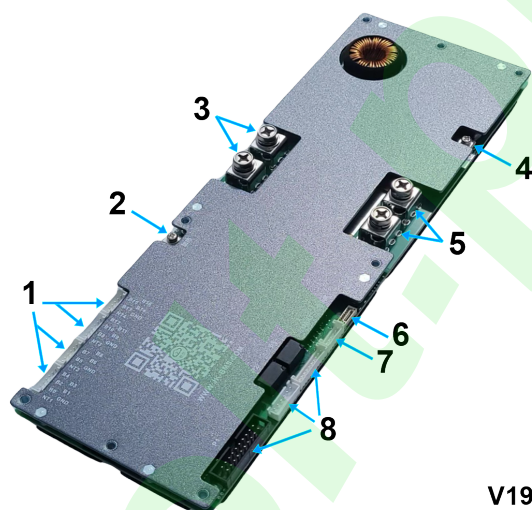
Ujistěte se, že pečlivě zkontrolujete všechna připojení. Chyby v zapojení nebo zkratky mezi jakýmkoli piny konektoru BMS mohou zničit jednotku, což není kryto zárukou.

Měly by být použity pouze kabely a konektory dodávané s BMS. Použití kabelů od jiných výrobců může poškodit připojovací zásuvku nebo způsobit nesprávné zapojení (kvůli různým barvám drátů).

V závislosti na verzi BMS se může lišit umístění a dostupnost konektorů.



V14/15



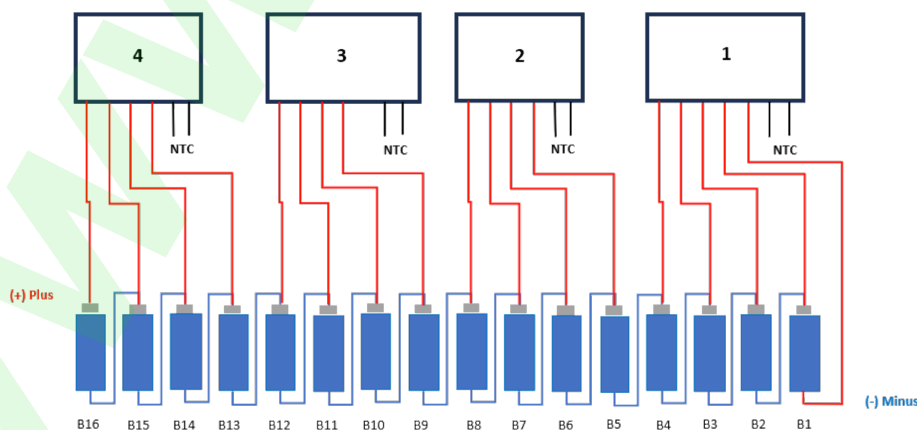
V19

1. Konektory článků a teplotních NTC čidel
2. Vytápění
3. Záporný pól baterie
4. Kladný pól baterie
5. Záporný pól nabíjení/vybíjení (střídač)
6. Spínač napájení/LCD
7. UART konektor
8. Rozhraní displeje

Připojení BMS k bateriovým článkům

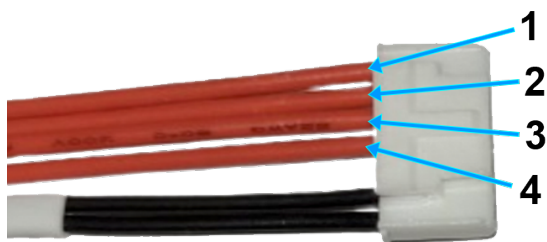
1. Po sestavení bateriového balíku připojte dráty podle níže uvedeného schématu. Před připojením se ujistěte, že všechny články v balíku mají podobný stav nabití (stejné napětí v rámci $\pm 0,1V$).
2. Čtyři konektory označené 1–4 se používají pro připojení článků. Kromě drátů pro snímání napětí obsahují také NTC teplotní sondy (černé dráty).

VAROVÁNÍ: Jedná se o sondy, **nikoli** dráty pro připojení záporných pólů článků! Neřezejte, nezkracujte ani jinak neupravujte. Sondy by měly být umístěny proti nebo připevněny k článkům v různých místech balíku.

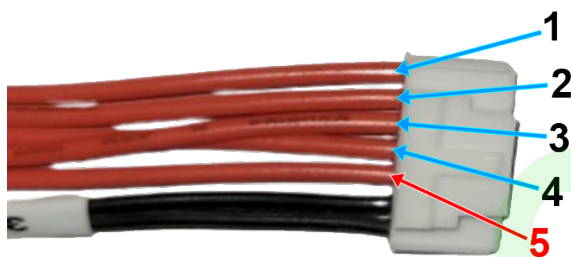


3. Pokud připojujete méně než 16 článků, všechny nepoužité dráty musí být izolovány. I když se nepoužívají žádné dráty z konektorů 3 nebo 4, konektory musí být stále zapojeny do BMS, aby všechny 4 teplotní sondy fungovaly správně.

VAROVÁNÍ: Existují dvě verze kabelového svazku číslo 3: Jedna se čtyřmi červenými dráty (jak je znázorněno na schématu) a prázdným pinem poblíž teplotních sond. Jedna s pěti červenými dráty (všechny piny použity). Pokud jste obdrželi svazek č. 3 s pěti červenými dráty, drát nejbližší k teplotní sondě musí být izolován nebo odříznut. **Za žádných okolností nesmí být tento drát připojen k 9. článku.** Takové jednání poškodí BMS a zruší záruku.



Konektor č. 3
Vyroben se 4 proudovými dráty



Konektor č. 3
Vyroben s 5 proudovými dráty

1. 12 článek (+)
2. 11 článek (+)
3. 10 článek (+)
4. 9 článek (+)
5. **Tento drát musí být izolován nebo odříznut**

4. Po připojení drátů k bateriovému paketu musí být proveden test připojení před zapojením konektorů do BMS.

Pomocí multimetru změřte napětí na jednotlivých pinech konektorů. Připojte zápornou sondu multimetru k prvnímu měřicímu pinu prvního konektoru. Na každém následujícím pinu by se napětí mělo zvýšit o přibližně 2,5–3,6V pro LiFePO₄ články nebo 3,5–4,2V pro Li-Ion články, až do celkového napětí paketu na posledním pinu. Tento test potvrzuje, že nejsou žádné chyby v připojení drátů k bateriovému paketu.

Nesprávné zapojení článků poškodí BMS a není kryto zárukou! Nezapojte konektory do BMS, dokud nejsou dokončeny následující kroky.

5. Komunikační rozhraní je připojeno k BMS pomocí tří dodaných kabelových svazků.
6. Do zásuvky vedle komunikačních portů připojte buď spínač nebo LCD displej (je vyžadován 3,2" nebo 4,3" displej). Nejmenší 2,3" JK displeje nejsou kompatibilní s INVERTER BMS. Pokud používáte LCD displej navržený pro práci s více BMS jednotkami, připojte jej k UART portu.
7. Připojte záporný pól bateriového balíku k portu B- na BMS. Maximální délka kabelu je 40 cm. Použijte průřez drátu odpovídající zamýšlenému odběru proudu.
8. Připojte oranžový drát nebo konektor (B+) k kladnému pólu bateriového balíku.
9. Připravte napájecí kabely z BMS do střídače (z pólu P- na BMS INVERTER a z kladného pólu baterie). Střídač ještě nepřipojujte.
10. Po připojení všech zařízení k BMS zapojte konektory nesoucí napětí z jednotlivých článků—v pořadí, od konektoru 1 do 4.

Aktivace BMS

BMS nevyžaduje žádný speciální postup aktivace. Aktivuje se automaticky při stisknutí tlačítka.

Finální kontrola

Změřte napětí mezi pólem P- na BMS a kladným pólem baterie—mělo by se rovnat celkovému napětí balíku. Tím je dokončen proces připojení BMS.

Paralelní připojení bateriových balíků

Pokud plánujete připojit více bateriových balíků s INVERTER BMS jednotkami paralelně, proveďte to v této fázi. Po jejich připojení, ale před připojením střídače, počkejte, až se napětí mezi balíky vyrovnají.

Instalace mobilního softwaru



ANDROID <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.jktech.bms&gl=PL>

IOS <https://apps.apple.com/us/app/%E6%9E%81%E7%A9%BAbms/id1425725691>

Konfigurace BMS

Po instalaci a spuštění mobilní aplikace mohou některé verze Androidu vyžadovat potvrzení přístupu k poloze. BMS tato data nepoužívá, ale Android vyžaduje toto oprávnění pro skenování Bluetooth. Po dokončení skenování se Bluetooth modul BMS objeví v seznamu. Pokud je v dosahu více BMS jednotek, vyberte tu, ke které se chcete připojit.

Při prvním připojení zadejte heslo: **1234**. Pro budoucí relace to nebude vyžadováno.

Sekvence konfigurace:

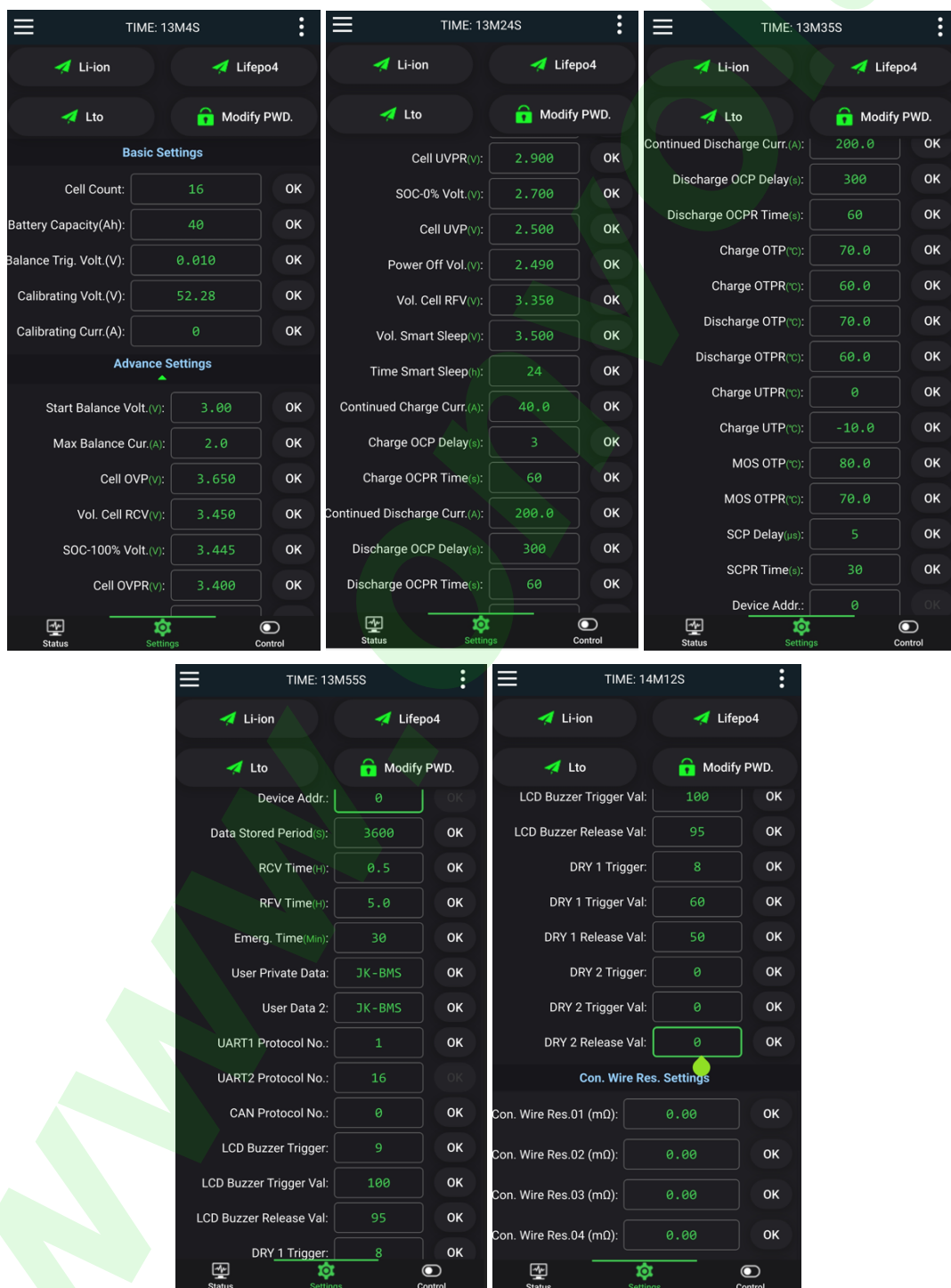
1. Na záložce "STATUS" se ujistěte, že jsou viditelná napětí ze všech připojených článků. Pokud některé články chybí, to znamená chybu v zapojení nebo špatnou kvalitu připojení (např. studený spoj nebo špatný kontakt pinu). Všechny články musí být viditelné před pokračováním.
2. Přejděte na záložku "SETTINGS" a zadejte heslo **123456** do pole "VERIFY PWD." pro odemčení změn parametrů. Toto heslo můžete později změnit, abyste zabránili náhodným změnám. Poznámka: Pokud heslo změníte, uložte si ho nebo si ho zapamatujte — nelze ho obnovit bez kontaktování výrobce.
3. **Po odemčení vyberte typ baterie: LI-ION, LIFEPO4 nebo LTO.** Stisknutím jednoho z těchto tlačítek se načte výchozí tovární profil optimalizovaný pro daný typ článku.

DŮLEŽITÉ: Vyberte typ baterie pouze jednou po počátečním nastavení. Opětovný výběr později resetuje všechny ručně změněné parametry na tovární výchozí.



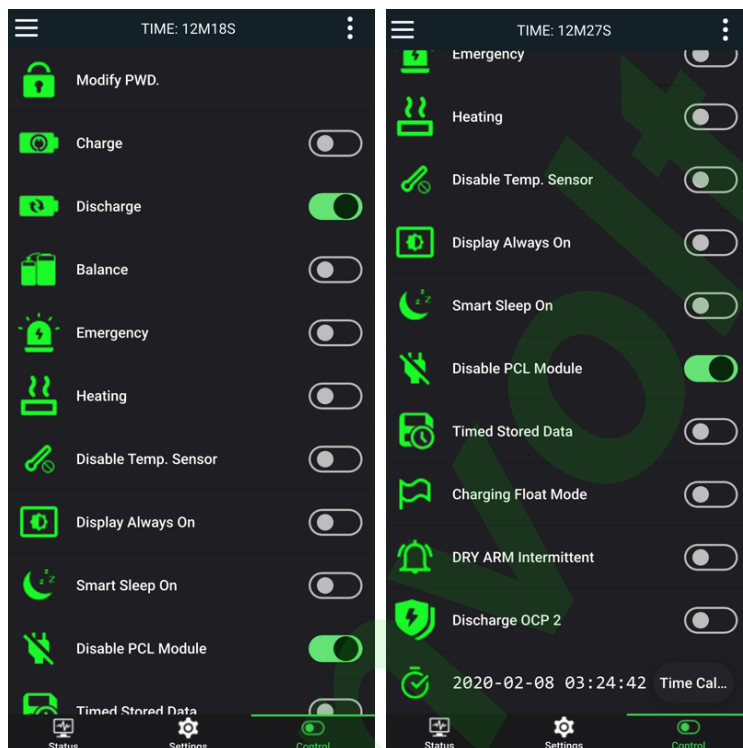
4. Do pole "Cell Count" zadejte počet sériově zapojených článků. Do pole "Battery Capacity (AH)" zadejte celkovou kapacitu baterie.
5. Výchozí "Balance Trig. Volt (V)" je 0,01V. To definuje minimální rozdíl napětí článků pro aktivaci balancování — obvykle není potřeba to měnit.
6. Pro přesnou kalibraci můžete zadat skutečně změřené napětí baterie a proud pod "Calibrating Volt (V)" a "Calibrating Curr (A)". To je užitečné pro práci se střídači. Proveďte tuto kalibraci v BMS i ve střídači. Kalibrace proudu by měla být prováděna pouze při stabilní zátěži nebo nabíjení. Minimální vyžadovaný kalibrační proud: 15A.

7. V "Advance Settings" máte přístup k podrobným parametrům — předkonfigurovaným pro vybraný typ článku. Tyto nastavení neměňte, pokud to není nutné, protože mnohé jsou vzájemně závislé a vyžadují pečlivé úpravy. Pro potvrzení správného výběru typu baterie zkontrolujte:
- Cell OVP (V) = 4,20V → LI-ION
 - Cell OVP (V) = 3,60V nebo 3,65V → LIFEP04
 - Cell OVP (V) = 2,70V → LTO
8. Pro LiFePO₄ články, které nejsou určeny pro nabíjení při teplotách pod bodem mrazu, a pokud se takové podmínky mohou vyskytnout, nastavte:
- Charge UTP (°C) = 2°C (blokování nabíjení)
 - Charge UTPR (°C) = 5°C (opětovné povolení nabíjení)
9. Pokud plánujete nabíjet vyššími proudy, než je výchozí hodnota pod "Continued Charge Cur.", můžete ji zvýšit — aniž byste překročili limity BMS.



10. Na záložce "CONTROL" přepněte funkce BMS:

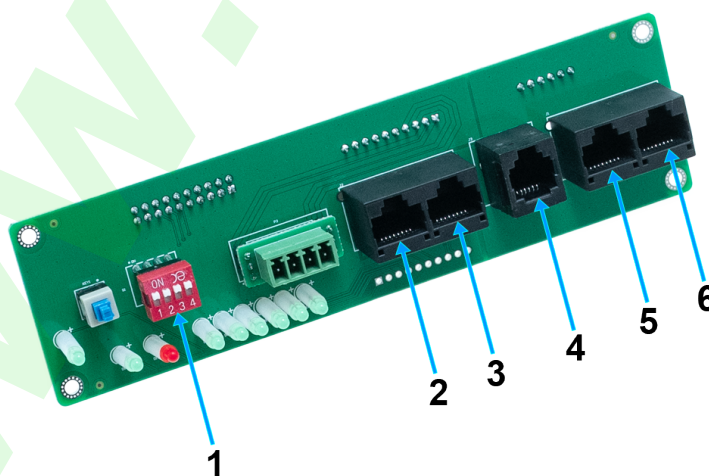
- "Charge", "Discharge", "Balance" by měly být povoleny.
- Nepovolujte "Disable Temp. Sensor", protože to zakáže monitorování teploty.
- Nepřepínejte "Emergency", protože to zakáže všechny ochrany (používejte pouze ve výjimečných případech, jako je urgentní obnovení z nízkého napětí baterie).
- "Display Always On" umožňuje konstantní aktivitu LCD displeje, pokud je LCD použito.



Před použitím bateriového paketu se doporučuje otestovat ochrany vybíjení a nabíjení, abyste potvrdili, že BMS přeruší napájení při nakonfigurovaných napěťových limitech.

Navázání komunikace se střídačem

Komunikace se střídačem je zajišťována prostřednictvím komunikační desky, součásti INVERTER sady.



1. Deep switch
2. RS485
3. CAN
4. RS232
5. RS485-1
6. RS485-2

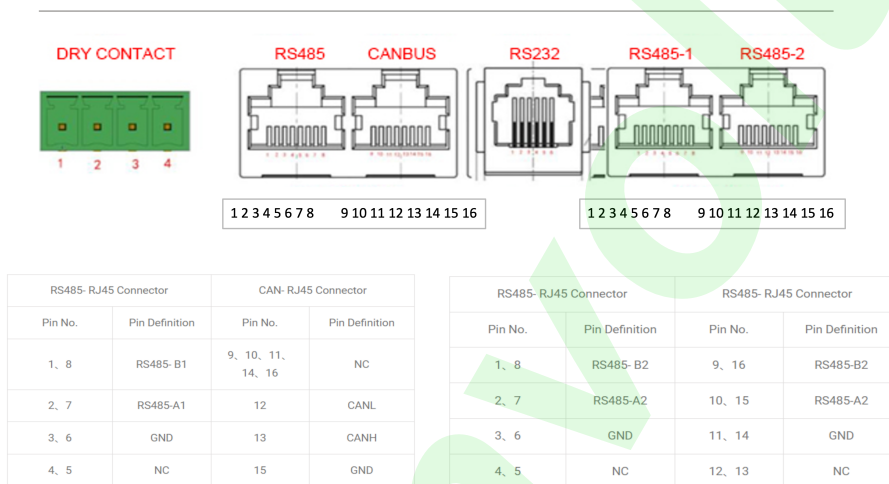
Můžete použít rozhraní CAN nebo RS485. Po výběru protokolu připojte komunikační desku ke střídači pomocí RJ45 kabelu, který spojuje:

- Pro CAN: H ↔ H a L ↔ L
- Pro RS485: A ↔ A a B ↔ B

Použijte konektory vlevo od RS232 portu: buď CAN nebo RS485.

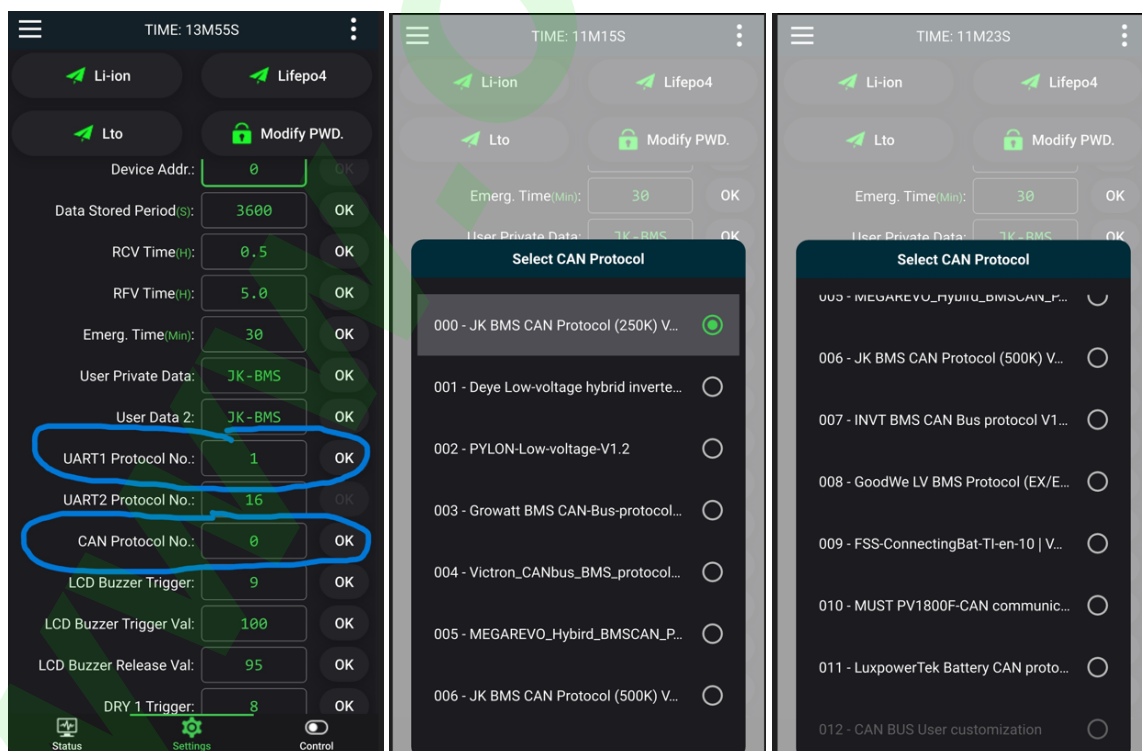
Porty RS485-1 a RS485-2 se používají pro:

- Řetězové připojení dalších komunikačních desek pro paralelní bateriové pakety
- Připojení BMS k PC pro konfiguraci nebo aktualizace firmwaru



V "Advance Settings":

- Pro CAN komunikaci: vyberte správný protokol pod CAN Protocol No.
- Pro RS485: vyberte protokol pod UART1 Protocol No.

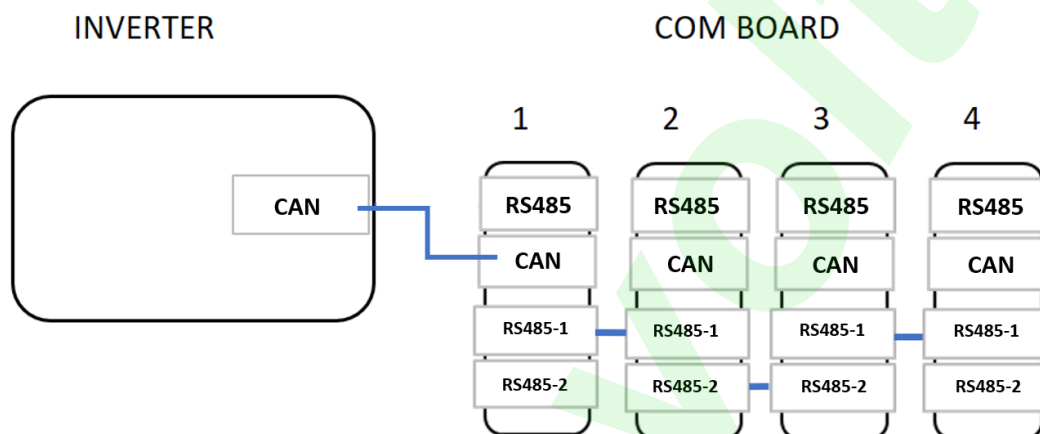


Možná budete také muset vybrat správný komunikační port na střídači. Nahlédněte do dokumentace střídače nebo použijte pokus-omyl, pokud informace nejsou dostupné.

Více BMS jednotek paralelně

Pro nastavení komunikace s více bateriovými pakety (každý se svým vlastním JK INVERTER BMS):

1. Připojte desky prostřednictvím RJ45 kabelů pomocí portů RS485-1 a RS485-2.
2. První deska je "Master", připojená přímo ke střídači.
3. Všechny další desky jsou konfigurovány jako "Slaves", používající druhý komunikační kanál Indexování desek



Každá deska musí mít jedinečný index, nastavený pomocí DIP přepínačů:

- Master (Index 0) → Všechny přepínače VYP (dolů)
- Ostatní desky → Použijte tabulku DIP přepínačů pro přiřazení Indexu 1, 2, 3, atd.

Address	DIP Switch Positions			
	1	2	3	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

Kalibrace SOC

Střídač se silně spoléhá na čtení stavu nabití (SOC) z BMS.

Přesné SOC čtení vyžaduje několik kompletních cyklů nabíjení/vybíjení.

Pro zajištění správné kalibrace:

- Plně nabijte baterii na horní napěťový limit pro váš typ článku
- Závěrečná fáze nabíjení by měla používat nízký proud, což dává BMS čas na vyvážení článků

Bezpečnostní instrukce

VAROVÁNÍ

JK BMS jednotky nesmí být používány ve svém výchozím stavu. Je vyžadována konfigurace podle tohoto návodu. Instalaci by měly provádět pouze kvalifikované osoby s odpovídajícími znalostmi.

Výrobce a distributor nenesou odpovědnost za škody způsobené:

- Používáním nekonfigurovaných BMS jednotek
- Nesprávně nakonfigurovanými parametry
- Vypnutím ochranných funkcí

Změny ochranných parametrů mohou způsobit selhání BMS nebo baterie, nebo dokonce požár. Uživatelé přijímají plnou odpovědnost za jakékoli takové změny.

Pokud BMS zažila:

- Zkrat
- Provoz s vadným externím zařízením
- Kontakt s vodou nebo jinými tekutinami
- Přehřátí

Okamžitě přestaňte BMS používat a zkontrolujte její funkčnost. Pokračování v používání bez kontroly může představovat nebezpečí pro uživatele. Kontaktujte svého prodejce nebo servisní centrum pro další pokyny.

	Varování: Pokyny pro instalaci a provoz tvoří základ pro bezpečné použití tohoto zařízení. Z tohoto důvodu po pečlivém přečtení pokynů si je uchovat pro budoucí použití.
	Pozor/Varování: Nesprávné připojení může způsobit poškození BMS a/nebo článků a zařízení k nim připojených.
	Varování! Pouze kvalifikovaný personál je oprávněn obsluhovat toto zařízení.

	Za žádných okolností nesmí být vytvořen zkrat mezi napájecími svorkami (B-, P- nebo výstupy k jednotlivým článkům).
	Bezpečnostní riziko: Nesprávná instalace může představovat požární riziko.
	BMS není určen pro instalaci v oblastech s hořlavými výpary nebo nebezpečím výbuchu.
	V případě nesprávných připojení nebo odpojování pod zátěží existuje riziko elektrického oblouku.
	BMS by neměl být instalován způsobem, který umožňuje přístup dětem nebo domácím zvířatům.
	Není přípustné instalovat nebo používat BMS v místě, kde je vystaven vodě nebo jiným tekutinám.
	Oznámení (Nevyhazujte do odpadu)

Výrobce

JBMS Electronic Technology Co. Ltd
 1204, Block B4, Yunzhi Science Park,
 Guangming District, Shenzhen, Guangdong, CN
www.jkbms.net

Dovozce/distributor

Onvolt Urbański sp.k.
 Ul. Pływacka 136 94-127 Łódź
www.onvolt.pl sklep@onvolt.pl

SLOVENSKY

Návod na pripojenie a použitie JK SMART INVERTER BMS na správu energetických úložísk

JK Inverter BMS na správu energetických úložísk je systém, ktorý integruje SMART BMS, paralelný modul, aktívny balancér a komunikačné rozhranie Comboard do jedného zariadenia. Toto riešenie výrazne zjednodušuje inštaláciu a znižuje jej náklady. Táto séria JK BMS podporuje plnú komunikáciu (CAN-RS485) s väčšinou nízkopáťových meničov dostupných na trhu.

Umožňuje implementáciu ochranných a monitorovacích funkcií Smart BMS, zatiaľ čo tiež umožňuje bezpečné paralelné pripojenie viacerých energetických úložísk (každé vybavené identickými BMS systémami). Aktívny balancér zabezpečuje vyrovnanie napätia medzi článkami pôsobením prúdom 1A alebo 2A, čo spĺňa potreby vysokokapacitných článkov.

Monitorovanie parametrov je dostupné cez voliteľný LCD displej alebo štandardnú Bluetooth aplikáciu.

Prostredníctvom komunikačnej dosky rozhrania možno vybrať vhodný protokol a nadviazať komunikáciu s väčšinou meničov na trhu. Nie je potrebný žiadny PC softvér—len mobilná aplikácia.

JK BMS je plne konfigurovateľné zariadenie. To znamená, že sa môže použiť na správu Li-Ion, LiFePO₄ alebo LTO článkových balíkov. Je navrhnuté na prácu s meniacim sa počtom článkov (v rozsahu špecifikovanom pre daný model BMS).

Pre správne fungovanie zariadenia je potrebná konfigurácia cez mobilnú aplikáciu. Minimálne musí byť zadaný počet článkov a typ batérie. Bez tejto konfigurácie BMS nebude správne chrániť batériový balík, čo môže viesť k poškodeniu alebo dokonca požiaru.

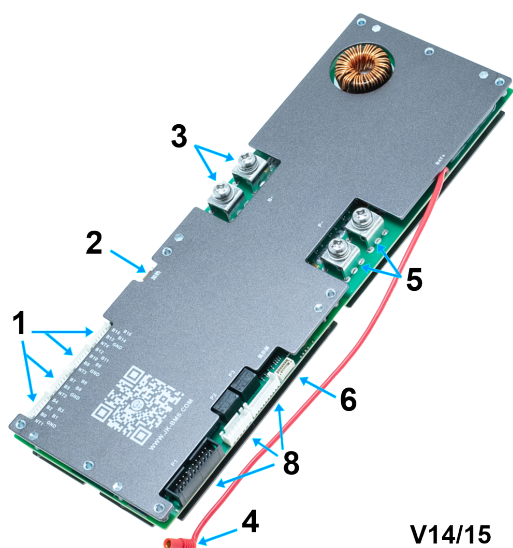
Proces konfigurácie je podrobne popísaný v časti "Konfigurácia BMS".

Za žiadnych okolností nesmú byť pripájkované žiadne drôty k batériám, keď je konektor pripojený k BMS. Môže to spôsobiť poškodenie BMS!

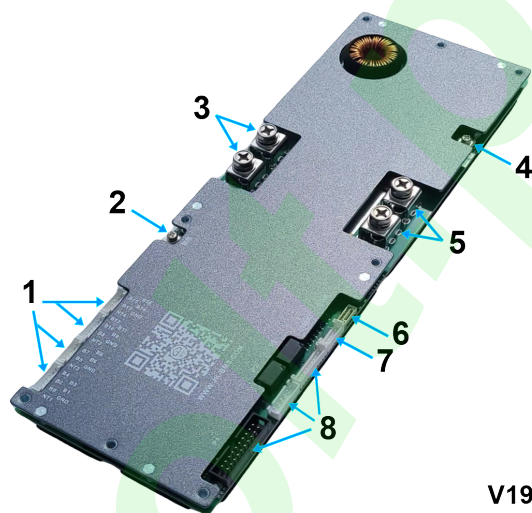
Uistite sa, že starostlivo skontrolujete všetky pripojenia. Chyby v zapojení alebo skraty medzi akýmikoľvek pinmi konektora BMS môžu zničiť jednotku, čo nie je kryté zárukou.

Musia sa používať len káble a konektory dodané s BMS. Používanie káblov od iných výrobcov môže poškodiť pripojovací konektor alebo spôsobiť nesprávne zapojenie (kvôli rôznym farbám drôtov).

V závislosti od verzie BMS sa môže líšiť umiestnenie a dostupnosť konektorov.



V14/15



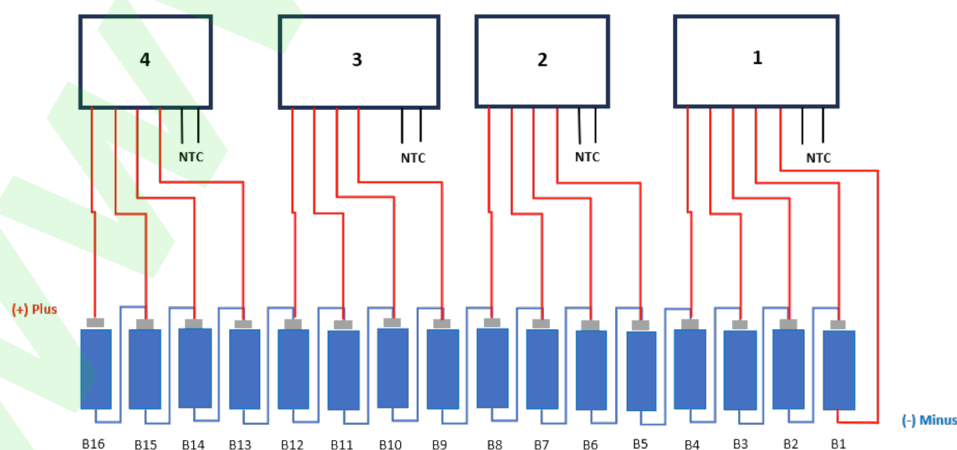
V19

1. Konektory článkov a teplotných NTC snímačov
2. Vykurovanie
3. Záporný pól batérie
4. Kladný pól batérie
5. Záporný pól nabíjania/vybíjania (menič)
6. Spínač napájania/LCD
7. UART konektor
8. Rozhranie displeja

Pripojenie BMS k batériovým článkom

1. Po zostavení batériového balíka pripojte drôty podľa diagramu nižšie. Pred pripojením sa uistite, že všetky články v balíku majú podobný stav nabitia (rovnaké napätie v rámci $\pm 0,1V$)
2. Štyri konektory označené 1–4 sa používajú na pripojenie článkov. Okrem drôtov na snímanie napätia obsahujú aj NTC teplotné sondy (čierne drôty).

VAROVANIE: Sú to sondy, nie drôty na pripojenie záporných pólov článkov! Nerezajte, neskracujte ani inak neupravujte. Sondy by mali byť umiestnené oproti alebo pripevnené k článkom v rôznych miestach balíka.

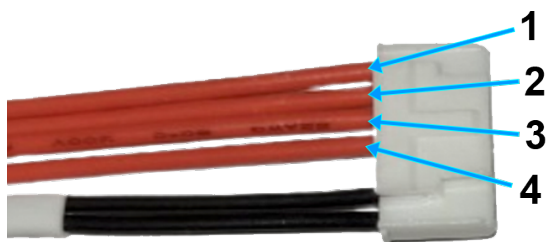


3. Ak pripájate menej ako 16 článkov, všetky nepoužívané drôty musia byť izolované. Aj keď sa nepoužívajú žiadne drôty z konektorov 3 alebo 4, konektory musia byť stále zapojené do BMS, aby všetky 4 teplotné sondy fungovali správne.

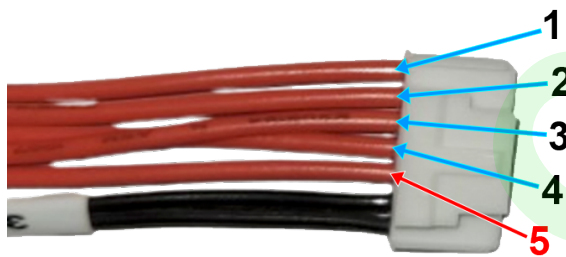
VAROVANIE: Existujú dve verzie káblového zväzku číslo 3:

- Jedna so štyrmi červenými drôtmi (ako je znázornené na diagrame) a prázdny pinom pri teplotných sondách
- Jedna s piatimi červenými drôtmi (všetky piny použité)

Ak ste dostali zväzok č. 3 s piatimi červenými drôtmi, drôt najbližšie k teplotnej sonde musí byť izolovaný alebo odrezaný. **Za žiadnych okolností sa tento drôt nesmie pripojiť k 9. článku.** Urobenie takého kroku poškodí BMS a zruší záruku.



Konektor č. 3
Vyrobený so 4 prúdovými drôtmi



Konektor č. 3
Vyrobený s 5 prúdovými drôtmi

1. 12 článok (+)
2. 11 článok (+)
3. 10 článok (+)
4. 9 článok (+)

5. Tento drôt musí byť izolovaný alebo odrezaný

4. Po pripojení drôtov k batériovému balíku **musí byť vykonaný test pripojenia pred** zapojením konektorov do BMS.

Pomocou multimetra zmerajte napätie na jednotlivých pinoch konektorov. Pripojte zápornú sondu multimetra k prvému meraciemu pinu prvého konektora. Na každom nasledujúcom pine by sa napätie malo zvýšiť o približne 2,5–3,6V pre LiFePO₄ články alebo 3,5–4,2V pre Li-Ion články, až po celkové napätie balíka na poslednom pine. Tento test potvrdí, že nie sú žiadne chyby v pripojení drôtov k batériovému balíku.

Nesprávne zapojenie článkov poškodí BMS a nie je kryté zárukou! Nezapájajte konektory do BMS, kým nie sú dokončené nasledujúce kroky.

5. Komunikačné rozhranie sa pripája k BMS pomocou troch dodaných káblov.
6. Do konektora vedľa komunikačných portov pripojte buď spínač alebo LCD displej (vyžaduje sa 3,2" alebo 4,3" displej). Najmenšie 2,3" JK displeje nie sú kompatibilné s INVERTER BMS. Ak používate LCD displej navrhnutý na prácu s viacerými BMS jednotkami, pripojte ho k UART portu.
7. Pripojte záporný pól batériového balíka k portu B- na BMS. Maximálna dĺžka kábla je 40 cm. Použite priemer drôtu vhodný pre plánovaný odber prúdu.
8. Pripojte oranžový drôt alebo konektor (B+) k kladnému pólu batériového balíka.
9. Pripravte napájacie káble z BMS do meniča (z pólu P- na BMS INVERTER a z kladného pólu batérie). Menič zatiaľ nepripájajte.
10. Po pripojení všetkých zariadení k BMS zapojte konektory nesúce napätie z jednotlivých článkov- v poradí, od konektora 1 po 4.

Aktivácia BMS

BMS nevyžaduje žiadny špeciálny postup aktivácie. Aktivuje sa automaticky po stlačení tlačidla.

Záverečná kontrola

Zmerajte napätie medzi pólom P- na BMS a kladným pólom batérie—malo by sa rovnať celkovému napätiu balíka. Tým sa dokončí proces pripojenia BMS.

Paralelné pripojenie batériových balíkov

Ak plánujete pripojiť viacero batériových balíkov s INVERTER BMS jednotkami paralelne, urobte to v tejto fáze. Po ich pripojení, ale pred pripojením meniča, počkajte, kým sa napätie medzi balíkmi vyrovná.

Inštalácia mobilného softvéru



ANDROID <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.jktech.bms&gl=PL>

IOS <https://apps.apple.com/us/app/%E6%9E%81%E7%A9%BAbms/id1425725691>

Konfigurácia BMS

Po nainštalovaní a spustení mobilnej aplikácie môžu niektoré verzie Androidu vyžadovať potvrdenie prístupu k polohe. BMS tieto údaje nepoužíva, ale Android vyžaduje toto povolenie na skenovanie Bluetooth.

Po dokončení skenovania sa Bluetooth modul BMS objaví v zozname. Ak je v dosahu viacero BMS jednotiek, vyberte tú, ku ktorej sa chcete pripojiť.

Pri prvom pripojení zadajte heslo: **1234**. Pre budúce relácie to nebude potrebné.

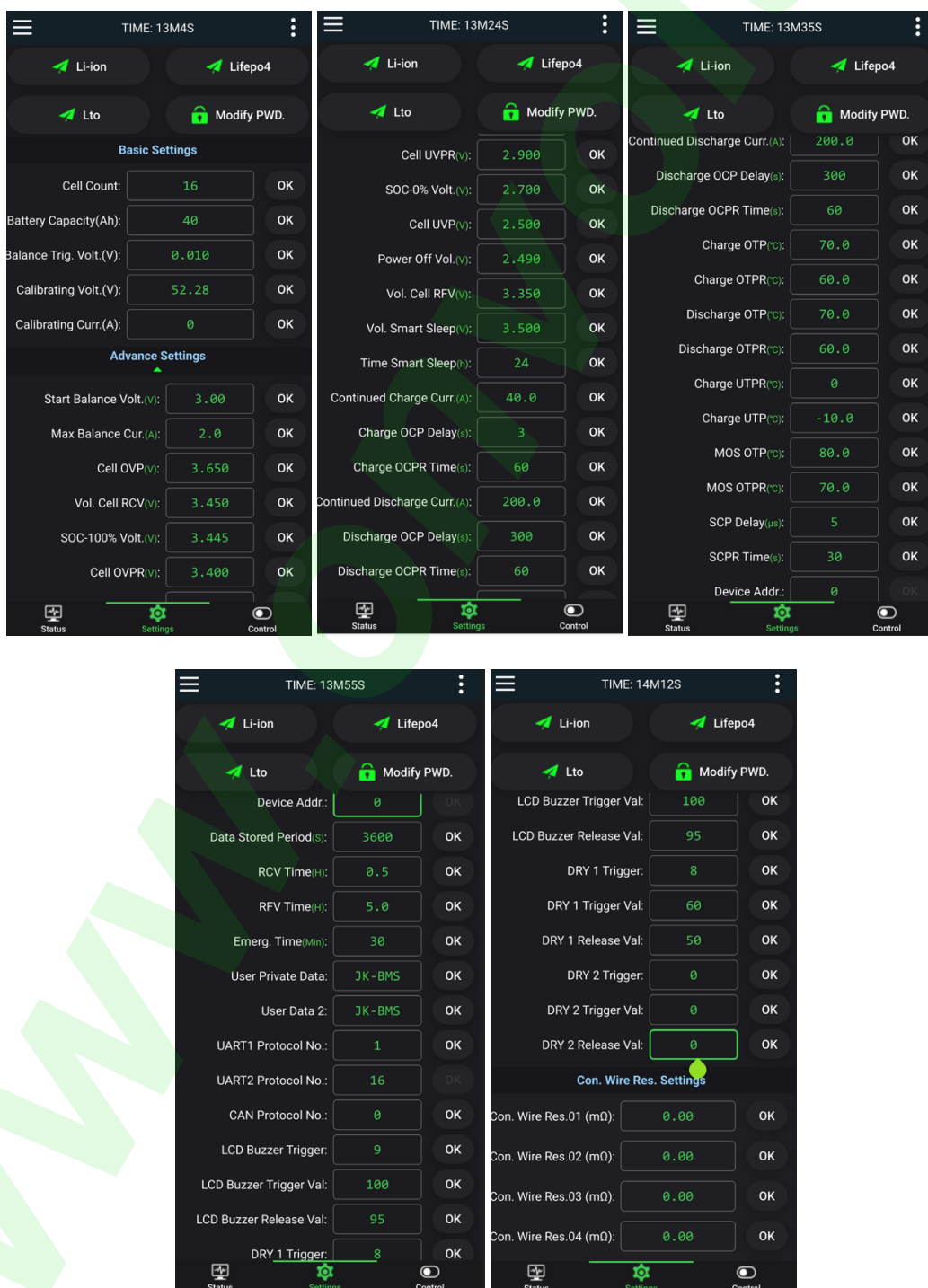
Sekvencia konfigurácie:

1. Na karte "STATUS" sa uistite, že sú viditeľné napätia zo všetkých pripojených článkov. Ak niektoré články chýbajú, to znamená chybu v zapojení alebo zlú kvalitu pripojenia (napr. studený spoj alebo zlý kontakt pinu). Všetky články musia byť viditeľné pred pokračovaním.
2. Prejdite na kartu "SETTINGS" a zadajte heslo **123456** do poľa "VERIFY PWD." pre odomknutie zmien parametrov. Toto heslo môžete neskôr zmeniť, aby ste zabránili náhodným zmenám. Poznámka: Ak heslo zmeníte, uložte si ho alebo si ho zapamätajte — nedá sa obnoviť bez kontaktovania výrobcu.
3. **Po odomknutí vyberte typ batérie: LI-ION, LIFEPO4 alebo LTO.** Stlačením jedného z týchto tlačidiel sa načíta predvolený výrobný profil optimalizovaný pre daný typ článku. **DÔLEŽITÉ: Vyberte typ batérie len raz po počiatočnom nastavení. Opätovný výber neskôr resetuje všetky manuálne zmenené parametre na výrobné predvolené.**



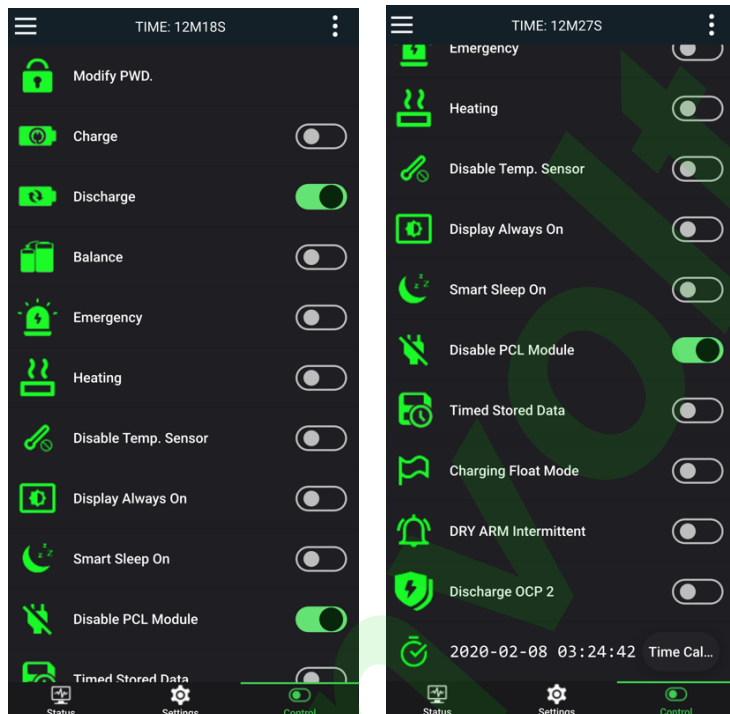
4. Do poľa "Cell Count" zadajte počet sériovo zapojených článkov. Do poľa "Battery Capacity (AH)" zadajte celkovú kapacitu batérie.
5. Predvolené "Balance Trig. Volt (V)" je 0,01V. To definuje minimálny rozdiel napätia článkov pre aktiváciu vyrovnávania — zvyčajne nie je potrebné to meniť.
6. Pre presnú kalibráciu môžete zadať skutočne namerané napätie batérie a prúd pod "Calibrating Volt (V)" a "Calibrating Curr (A)". To je užitočné pri práci s meničmi. Vykonajte túto kalibráciu v BMS aj v meniči. Kalibrácia prúdu by sa mala vykonávať len pri stabilnej záťaži alebo nabíjaní. Minimálny požadovaný kalibračný prúd: 15A.

7. V "Advance Settings" máte prístup k podrobným parametrom — predkonfigurovaným pre vybraný typ článku. Tieto nastavenia nemeňte, ak to nie je potrebné, pretože mnohé sú vzájomne závislé a vyžadujú starostlivé úpravy. Pre potvrdenie správneho výberu typu batérie skontrolujte:
- Cell OVP (V) = 4,20V → LI-ION
 - Cell OVP (V) = 3,60V alebo 3,65V → LIFEPO4
 - Cell OVP (V) = 2,70V → LTO
8. Pre LiFePO₄ články, ktoré nie sú určené na nabíjanie pri teplotách pod bodom mrazu, a ak sa takéto podmienky môžu vyskytnúť, nastavte:
- Charge UTP (°C) = 2°C (blokovanie nabíjania)
 - Charge UTPR (°C) = 5°C (opätovné povolenie nabíjania)
9. Ak plánujete nabíjať vyššími prúdmi, ako je predvolená hodnota pod "Continued Charge Cur.", môžete ju zvýšiť — bez prekročenia limitov BMS.



10. Na karte "CONTROL" prepnite funkcie BMS:

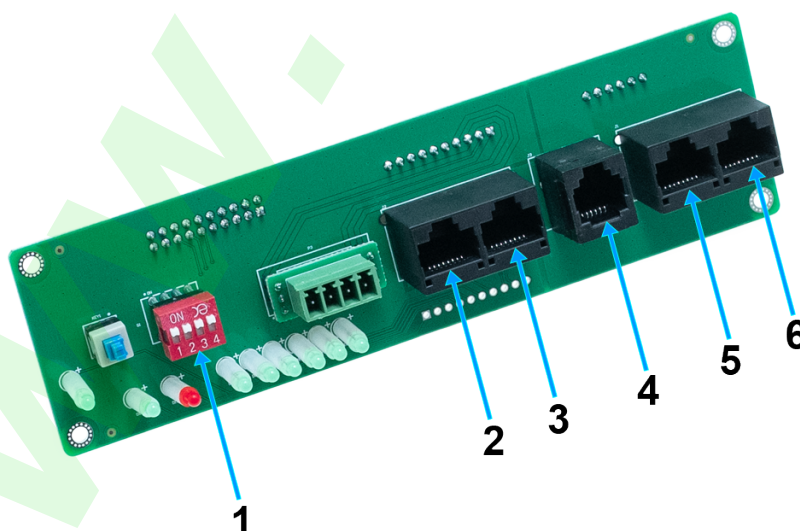
- "Charge", "Discharge", "Balance" by mali byť povolené.
- Nepovoľujte "Disable Temp. Sensor", pretože to zakáže monitorovanie teploty.
- Neprepínajte "Emergency", pretože to zakáže všetky ochrany (používajte len vo výnimočných prípadoch, ako je urgentné obnovenie z nízkeho napätia batérie).
- "Display Always On" umožňuje konštantnú aktivitu LCD displeja, ak je LCD použité.



Pred použitím batériového balíka sa odporúča otestovať ochrany vybíjania a nabíjania, aby ste potvrdili, že BMS preruší napájanie pri nakonfigurovaných napäťových limitoch.

Nadviazanie komunikácie s meničom

Komunikácia s meničom sa zabezpečuje prostredníctvom komunikačnej dosky, súčasti INVERTER sady.



1. Deep switch
2. RS485
3. CAN
4. RS232
5. RS485-1
6. RS485-2

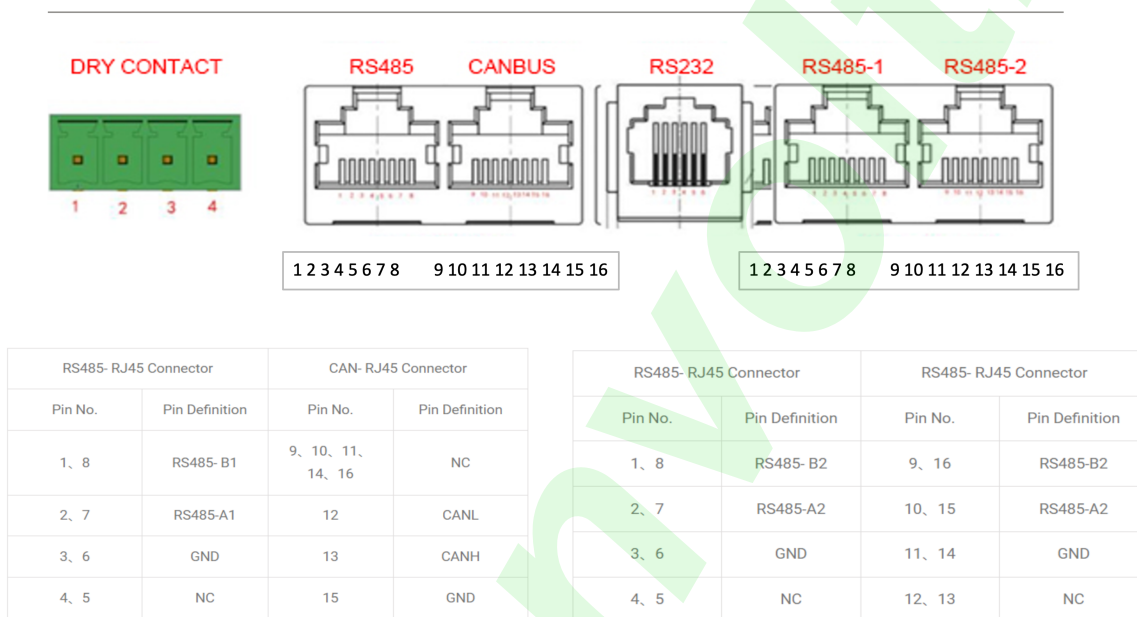
Môžete použiť rozhrania CAN alebo RS485. Po výbere protokolu pripojte komunikačnú dosku k meniču pomocou RJ45 kábla, ktorý spája:

- Pre CAN: H ↔ H a L ↔ L
- Pre RS485: A ↔ A a B ↔ B

Použite konektory vľavo od RS232 portu: buď CAN alebo RS485.

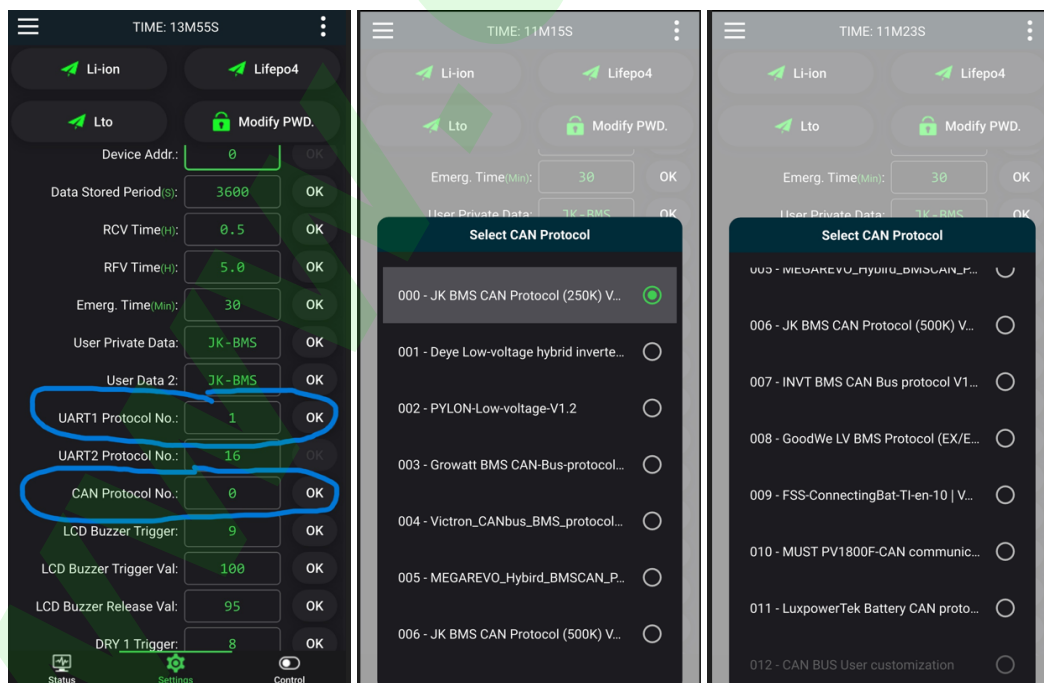
Porty RS485-1 a RS485-2 sa používajú na:

- Reťazové pripojenie dodatočných komunikačných dosiek pre paralelné batériové balíky
- Pripojenie BMS k PC na konfiguráciu alebo aktualizácie firmvéru



V "Advance Settings":

- Pre CAN komunikáciu: vyberte správny protokol pod CAN Protocol No.
- Pre RS485: vyberte protokol pod UART1 Protocol No.

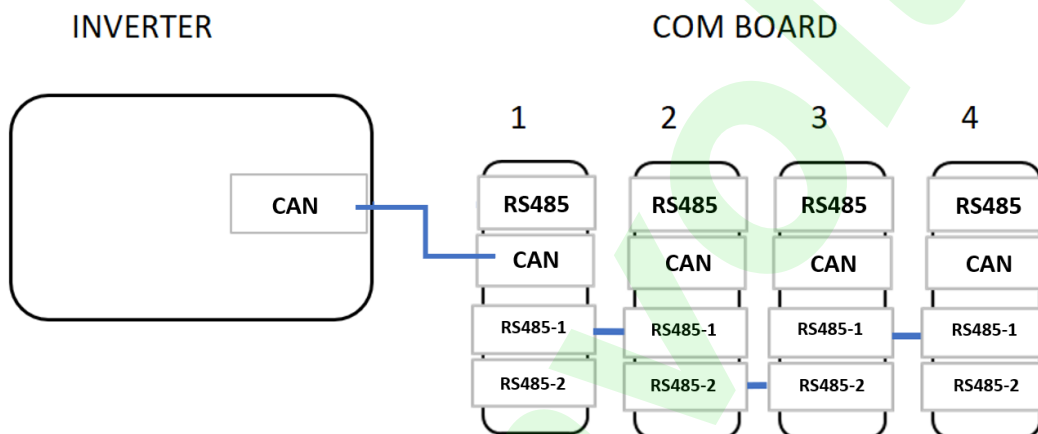


Možno budete musieť vybrať aj správny komunikačný port na meniči. Pozrite si dokumentáciu meniča alebo použite pokus-omyl, ak informácie nie sú dostupné.

Viacero BMS jednotiek paralelne

Na nastavenie komunikácie s viacerými bateriovými balíkmi (každý so svojím vlastným JK INVERTER BMS):

1. Pripojte dosky prostredníctvom RJ45 káblov pomocou portov RS485-1 a RS485-2.
2. Prvá doska je "Master", pripojená priamo k meniču.
3. Všetky dodatočné dosky sú nakonfigurované ako "Slaves", používajúce druhý komunikačný kanál.
Indexovanie dosiek



Každá doska musí mať jedinečný index, nastavený pomocou DIP prepínačov:

- Master (Index 0) → Všetky prepínače VYP (dole)
- Ostatné dosky → Použite tabuľku DIP prepínačov na priradenie Indexu 1, 2, 3, atď.

Address	DIP Switch Positions			
	1	2	3	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

Kalibrácia SOC

Menič sa silno spolieha na čítanie stavu nabitia (SOC) z BMS.

Presné SOC čítania vyžadujú niekoľko kompletných cyklov nabíjania/vybíjania.

Pre zabezpečenie správnej kalibrácie:

- Úplne nabite batériu na hornú napäťovú hranicu pre váš typ článku
- Záverečná fáza nabíjania by mala používať nízky prúd, čo dáva BMS čas na vyváženie článkov

Bezpečnostné pokyny

VAROVANIE!

JK BMS jednotky nesmú byť používané vo svojom predvolenom stave. Konfigurácia podľa tohto návodu je povinná. Inštaláciu by mali vykonávať len kvalifikované osoby s primeranými znalosťami.

Výrobca a distribútor nenesú zodpovednosť za škody spôsobené:

- Používaním nekonfigurovaných BMS jednotiek
- Nesprávne nakonfigurovanými parametrami
- Vypnutím ochranných funkcií

Zmeny ochranných parametrov môžu spôsobiť zlyhanie BMS alebo batérie, alebo dokonca požiar. Používatelia prijímajú plnú zodpovednosť za akékoľvek takéto zmeny.

Ak BMS zažila:

- Skraty
- Prevádzku s chybným externým zariadením
- Kontakt s vodou alebo inými kvapalinami
- Prehrievanie

Okamžite prestaňte BMS používať a skontrolujte jej funkčnosť. Pokračovanie v používaní bez kontroly môže predstavovať nebezpečenstvo pre používateľa. Kontaktujte svojho predajcu alebo servisné centrum pre ďalšie pokyny.

	Varovanie: Pokyny na inštaláciu a prevádzku tvoria základ pre bezpečné použitie tohto zariadenia. Z tohto dôvodu po starostlivom prečítaní pokynov si ich uschovajte na budúce použitie.
	Pozor/Varovanie: Nesprávne pripojenie môže spôsobiť poškodenie BMS a/alebo článkov a zariadení k nim pripojených.
	Varovanie! Len kvalifikovaný personál je oprávnený obsluhovať toto zariadenie.

	Za žiadnych okolností sa nesmie vytvoriť skrat medzi napájacími svorkami (B-, P- alebo výstupmi k jednotlivým článkom).
	Bezpečnostné riziko: Nesprávna inštalácia môže predstavovať požiarne riziko.
	BMS nie je určený na inštaláciu v oblastiach s horľavými výparmi alebo nebezpečenstvom výbuchu.
	V prípade nesprávnych pripojení alebo odpojenia pod záťažou existuje riziko elektrického oblúka.
	BMS by sa nemal inštalovať spôsobom, ktorý umožňuje prístup deťom alebo domácim zvieratám.
	Nie je prípustné inštalovať alebo používať BMS na mieste, kde je vystavený vode alebo iným kvapalinám.
	Oznámenie: (Nevyhadzujte do odpadu)

Výrobca

JBMS Electronic Technology Co. Ltd
1204, Block B4, Yunzhi Science Park,
Guangming District, Shenzhen, Guangdong, CN
www.jkbms.net

Dovozca/distribútor

Onvolt Urbański sp.k.
Ul. Pływacka 136 94-127 Łódź
www.onvolt.pl sklep@onvolt.pl

DANSK

Instruktioner for tilslutning og brug af JK SMART INVERTER BMS til energilagringadministration

JK Inverter BMS til energilagringadministration er et system, der integrerer et SMART BMS, parallelmodul, aktiv balancer og Comboard kommunikationsinterface i én enkelt enhed. Denne løsning forenkler installationen betydeligt og reducerer omkostningerne. Denne serie af JK BMS understøtter fuld kommunikation (CAN-RS485) med de fleste lavspændingsinvertere, der er tilgængelige på markedet.

Den muliggør implementering af beskyttelses- og overvågningsfunktioner for Smart BMS, mens den også tillader sikker parallel tilslutning af flere energilagringenheder (hver udstyret med identiske BMS-systemer). Den aktive balancer sikrer spændingsudligning mellem celler ved at fungere med en strøm på 1A eller 2A, hvilket opfylder behovene for høj-kapacitetsceller.

Parameterovervågning er tilgængelig via en valgfri LCD-skærm eller standard Bluetooth-applikationen.

Gennem kommunikationsinterfacekortet kan den passende protokol vælges, og kommunikation med de fleste invertere på markedet kan etableres. Ingen PC-software er påkrævet - kun en mobilapp.

JK BMS er en fuldt konfigurerbar enhed. Dette betyder, at den kan bruges til at administrere Li-Ion, LiFePO₄ eller LTO cellepakker. Den er designet til at arbejde med et varierende antal celler (inden for det interval, der er specificeret for den givne BMS-model).

For at enheden fungerer korrekt, er konfiguration via mobilappen påkrævet. Som minimum skal antallet af celler og batteritype specificeres. Uden denne konfiguration vil BMS ikke korrekt beskytte batteripakken, hvilket kan føre til skader eller endda brand.

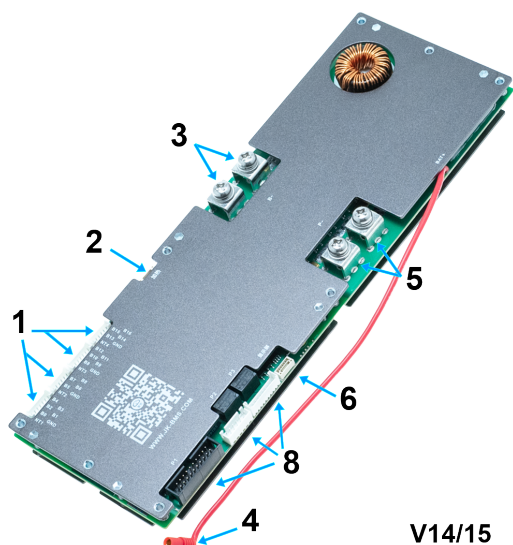
Konfigurationsprocessen er beskrevet i detaljer i afsnittet „BMS-konfiguration”.

Under ingen omstændigheder bør nogen ledninger loddes til batterierne, mens stikket er tilsluttet til BMS. Dette kan resultere i skader på BMS!

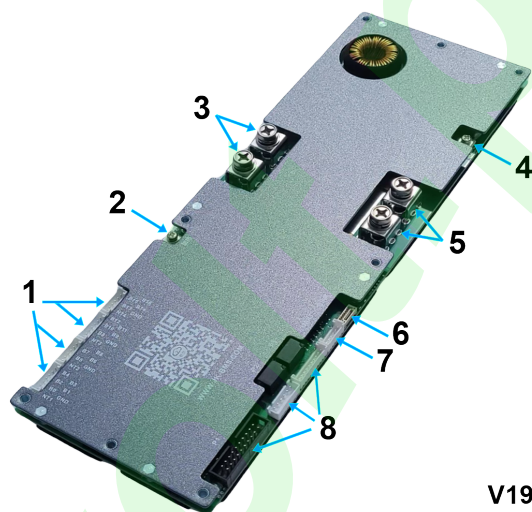
Sørg for omhyggeligt at kontrollere alle forbindelser. Fejl i ledningsføring eller kortslutning mellem nogen af BMS-stikkontakterne kan ødelægge enheden, hvilket ikke er dækket af garantien.

Kun kabler og stik leveret med BMS bør bruges. Brug af kabler fra andre producenter kan beskadige forbindelsesstikket eller resultere i forkert ledningsføring (på grund af forskellige ledningsfarver).

Afhængigt af BMS-versionen kan placeringen og tilgængeligheden af stik variere.



V14/15

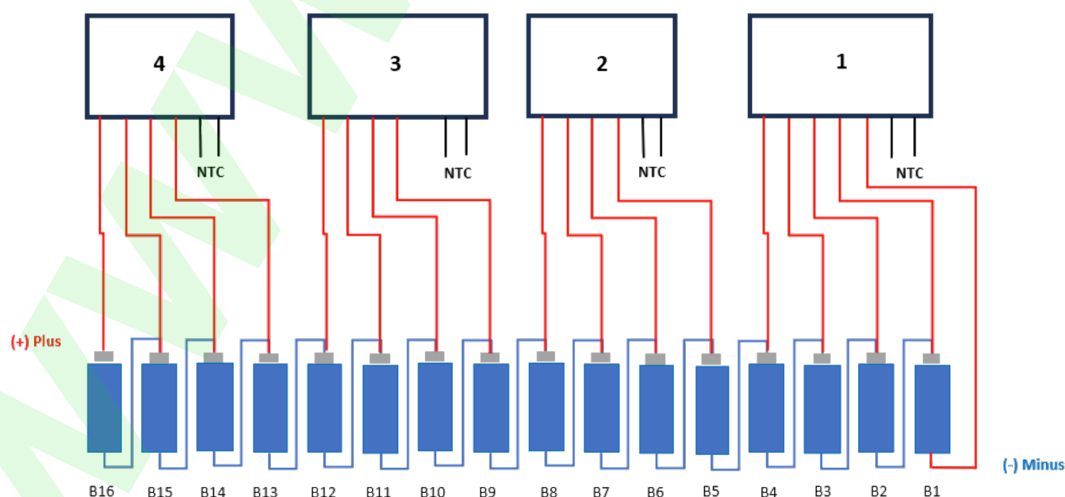


V19

1. Celle- og temperatur NTC-stik
2. Opvarmning
3. Batteri negativ
4. Batteri positiv
5. Opladning/afledning negativ (inverter)
6. Strømafbryder/LCD
7. UART-stik
8. Displayinterface

Tilslutning af BMS til battericellerne

1. Efter samling af batteripakken, skal ledningerne tilsluttes i henhold til diagrammet nedenfor. Før tilslutning, sørg for at alle celler i pakken er på et lignende ladningsniveau (samme spænding inden for $\pm 0,1V$).
2. Fire stik mærket 1-4 bruges til at tilslutte cellerne. Ud over spændingssensorledningerne inkluderer de også NTC-temperatursonder (sorte ledninger). **ADVARSEL:** Disse er sonder, ikke ledninger til tilslutning af cellens negative terminaler! Skær ikke, forkort eller modifier dem på anden måde. Sonderne skal placeres mod eller fastgøres til cellerne på forskellige steder i pakken.

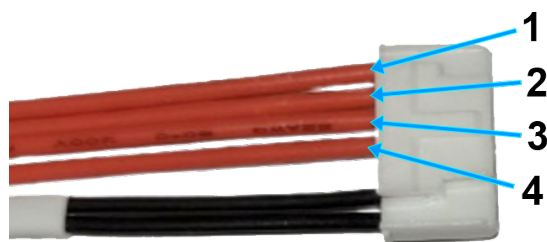


3. Hvis der tilsluttes færre end 16 celler, skal alle ubrugte ledninger isoleres. Selvom ingen af ledningerne fra stik 3 eller 4 bruges, skal stikkene stadig sættes i BMS, så alle 4 temperatursonder fungerer korrekt.

ADVARSEL: Der er to versioner af ledningsnet nummer 3:

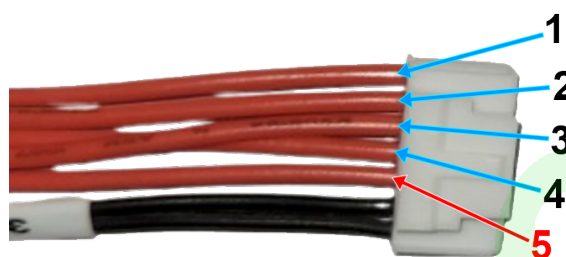
- En med fire røde ledninger (som vist i diagrammet) og en tom pin nær temperatursonderne
- En med fem røde ledninger (alle ben brugt)

Hvis du har modtaget ledningsnet nr.3 med fem røde ledninger, skal ledningen tættest på temperatursonden isoleres eller skæres af. **Under ingen omstændigheder bør denne ledning tilsluttes til den 9. celle!** At gøre dette vil beskadige BMS og annullere garantien.



Stik nr. 3

Lavet med 4 strømledninger



Stik nr. 3

Lavet med 5 strømledninger

1. 12 celle (+)
2. 11 celle (+)
3. 10 celle (+)
4. 9 celle (+)

5. Denne ledning skal isoleres eller skæres af

4. Efter tilslutning af ledningerne til batteripakken skal der udføres en forbindelsestest, før stikkene sættes i BMS.

Ved hjælp af et multimeter, mål spændingerne på de individuelle stikben. Tilslut multimeterets negative sonde til den første målepin på det første stik. På hvert efterfølgende ben skal spændingen stige med cirka 2,5-3,6V for LiFePO₄ celler eller 3,5-4,2V for Li-Ion celler, op til den fulde pakkespænding ved det sidste ben. Denne test bekræfter, at der ikke er fejl i tilslutningen af ledningerne til batteripakken.

Forkert celletilslutning vil beskadige BMS og er ikke dækket af garantien! Sæt ikke stikkene i BMS, før følgende trin er gennemført.

5. Kommunikationsinterfacet tilsluttes til BMS ved hjælp af de tre medfølgende ledningsnet.

6. Til stikket ved siden af kommunikationsportene skal der tilsluttes enten en afbryder eller en LCD-skærm(en 3,2" eller 4,3" skærm er påkrævet). **De mindste 2,3" JK-skærme er ikke kompatible med INVERTER BMS.** Hvis du bruger en LCD-skærm designet til at arbejde med flere BMS-enheder, skal du tilslutte den til UART-porten.
7. Tilslut den negative terminal på batteripakken til B- porten på BMS. Den maksimale kabellængde er 40 cm. Brug en ledningstykkelser passende til den tilsigtede strømtrækning.
8. Tilslut den orange ledning eller stik (B+) til den positive terminal på batteripakken.
9. Forbered strømkablerne fra BMS til inverteren (fra P- terminalen på BMS INVERTER og fra batteriets positive terminal). Tilslut ikke inverteren endnu.
10. Efter alle enheder er tilsluttet til BMS, skal stikkene med spænding fra de individuelle celler sættes i - i rækkefølge, fra stik 1 til 4.

BMS-aktivering

BMS kræver ingen særlig aktiveringsprocedure. Den aktiveres automatisk, når knappen trykkes.

Sidste kontrol

Mål spændingen mellem P- terminalen på BMS og den positive terminal på batteriet - den skal være lig med den samlede pakkespænding. Dette afslutter BMS-tilslutningsprocessen.

Parallel tilslutning af batteripakker

Hvis du planlægger at tilslutte flere batteripakker med INVERTER BMS-enheder parallelt, skal du gøre det på dette trin.

Efter tilslutning af dem, men før tilslutning af inverteren, skal du vente på, at spændingerne mellem pakkerne udlignes.

Installation af mobilsoftware



ANDROID <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.jktech.bms&gl=PL>

IOS <https://apps.apple.com/us/app/%E6%9E%81%E7%A9%BAbms/id1425725691>

BMS-konfiguration

Efter installation og start af mobilappen kan nogle Android-versioner kræve bekræftelse af adgang til lokation. BMS bruger ikke disse data, men Android kræver denne tilladelse til Bluetooth-scanning.

Når scanning er fuldført, vil BMS's Bluetooth-modul vises på listen. Hvis flere BMS-enheder er inden for rækkevidde, skal du vælge den, du ønsker at tilslutte.

Ved første tilslutning skal du indtaste adgangskoden: **1234**. Dette vil ikke være påkrævet for fremtidige sessioner.

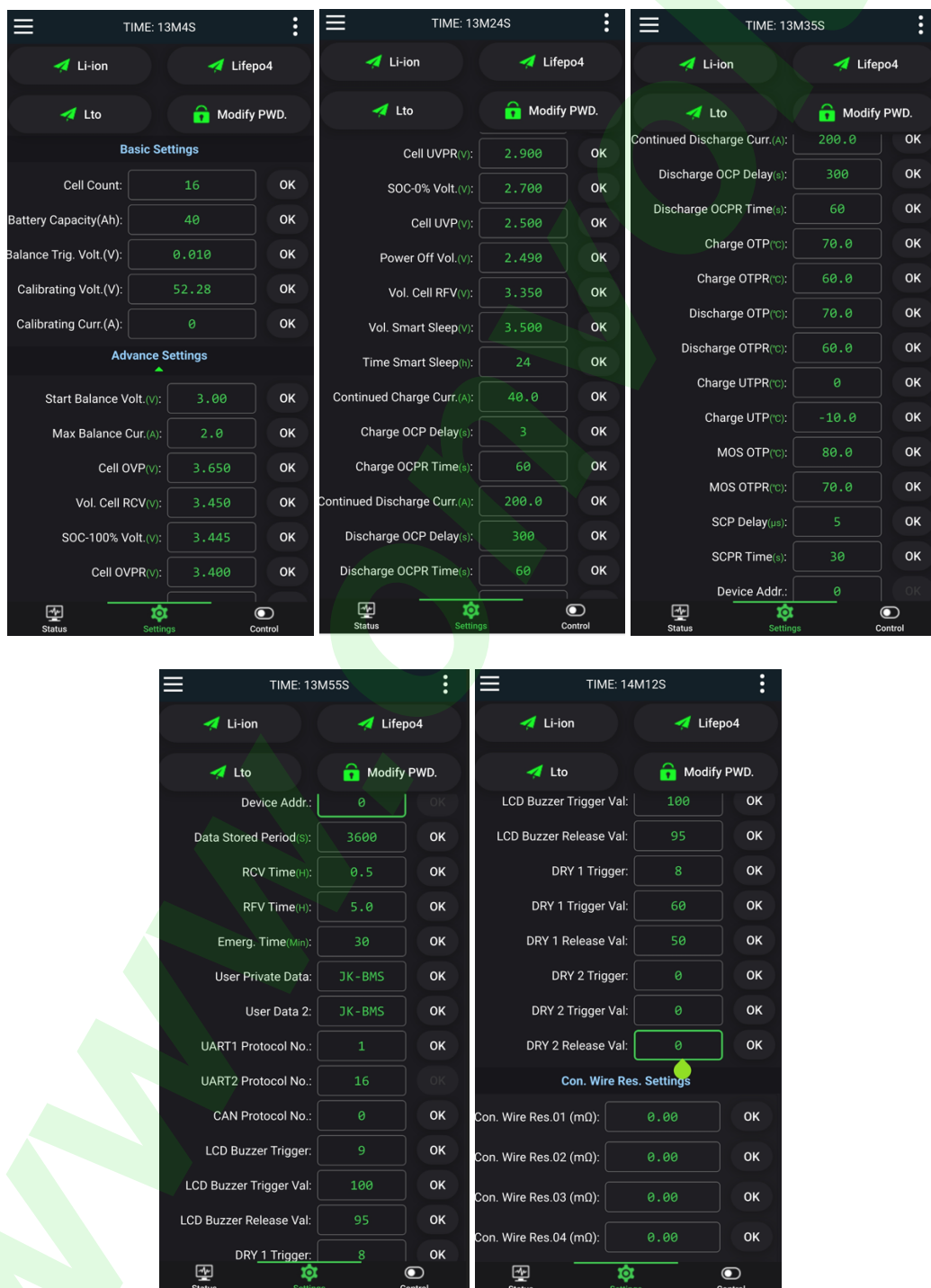
Konfigurationssekvens:

1. I "STATUS" fanen skal du sikre dig, at spændinger fra alle tilsluttede celler er synlige. Hvis nogen celler mangler, indikerer dette en ledningsfejl eller dårlig forbindelseskvalitet (f.eks. kold loddeforbindelse eller dårlig pinkontakt). Alle celler skal være synlige, før du fortsætter.
2. Gå til "SETTINGS" fanen og indtast adgangskoden **123456** i "VERIFY PWD." feltet for at låse parameterændringer op. Du kan senere ændre denne adgangskode for at forhindre utilsigtede ændringer. Bemærk: Hvis du ændrer adgangskoden, gem eller husk den - den kan ikke gendannes uden at kontakte producenten.
3. Efter oplåsning skal du vælge batteritype: **LI-ION, LIFEPO4 eller LTO**. At trykke på en af disse knapper indlæser en standard fabriksprofil optimeret til den celletype. **VIGTIGT: Vælg batteritype kun én gang efter initial opsætning.** At vælge den igen senere vil nulstille alle manuelt ændrede parametre til fabriksindstillinger.



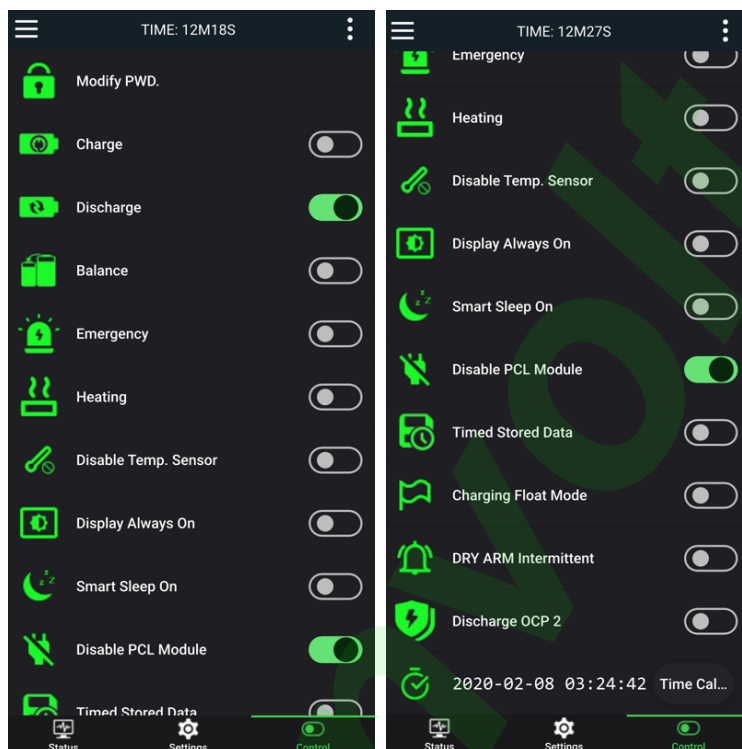
4. I "Cell Count" feltet skal du indtaste antallet af serie-tilsluttede celler. I "Battery Capacity (AH)" feltet skal du indtaste den samlede kapacitet af batteriet.
5. Standard "Balance Trig. Volt (V)" er 0,01V. Dette definerer den mindste celledspændingsforskel for balancering til at aktivere - normalt ikke nødvendigt at ændre dette.
6. For præcis kalibrering kan du indtaste den faktisk målte batterispænding og strøm under "Calibrating Volt (V)" og "Calibrating Curr (A)". Dette er nyttigt til at arbejde med invertere. Udfør denne kalibrering i både BMS og inverter. Strømkalibrering bør kun udføres under stabil belastning eller opladning. Minimum påkrævet kalibreringsstrøm: 15A.

7. I "Advance Settings" kan du få adgang til detaljerede parametre - pre-konfigureret til den valgte celletype. Ændr ikke disse indstillinger medmindre det er nødvendigt, da mange er indbyrdes afhængige og kræver omhyggelige justeringer. For at bekræfte at den korrekte batteritype er valgt, tjek:
- Cell OVP (V) = 4,20V → LI-ION
 - Cell OVP (V) = 3,60V eller 3,65V → LIFEPO4
 - Cell OVP (V) = 2,70V → LTO
8. For LiFePO₄ celler ikke bedømt til opladning ved under nul grader temperaturer, og hvis sådanne forhold kan forekomme, indstil:
- Charge UTPR (°C) = 2°C (bloker opladning)
 - Charge UTPR (°C) = 5°C (genaktiver opladning)
9. Hvis du planlægger at oplade med højere strømme end standardværdien under "Continued Charge Cur.", kan du øge den - uden at overskride BMS-grænser.



10.I "CONTROL" fanen skal du skifte BMS-funktioner:

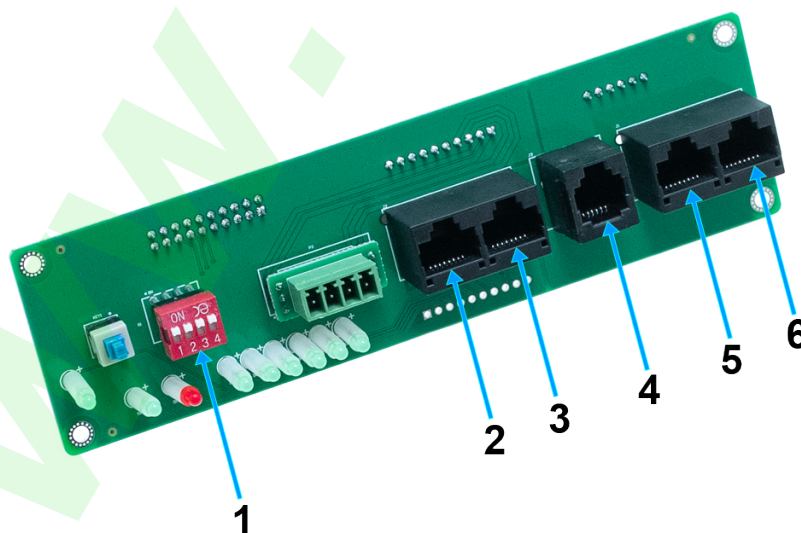
- "Charge", "Discharge", "Balance" bør være aktiveret.
- Aktivér ikke "Disable Temp. Sensor", da det deaktiverer temperaturovervågning.
- Skift ikke "Emergency", da det deaktiverer alle beskyttelser (brug kun i exceptionelle tilfælde som akut genopretning fra lavspændingsbatteri).
- "Display Always On" aktiverer konstant LCD-displayaktivitet, hvis en LCD bruges.



Før brug af batteripakken anbefales det at teste afladnings- og opladningsbeskyttelser for at bekræfte, at BMS vil afbryde strømmen ved de konfigurerede spændingsgrænser.

Etablering af kommunikation med inverter

Kommunikation med inverteren håndteres via et kommunikationskort, som er en del af INVERTER-kittet.



1. Deep switch
2. RS485
3. CAN
4. RS232
5. RS485-1
6. RS485-2

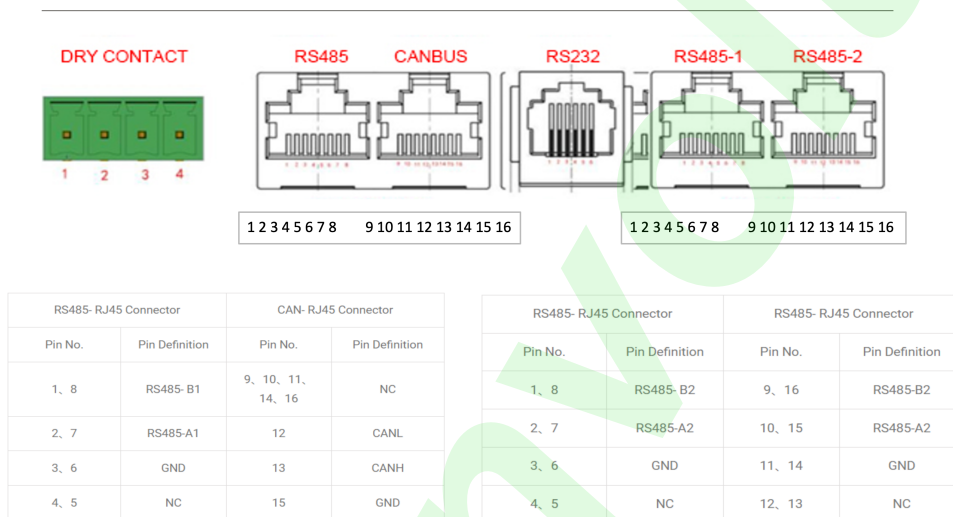
Du kan bruge CAN eller RS485 interfaces. Efter valg af protokol skal du tilslutte kommunikationskortet til inverteren ved hjælp af et RJ45-kabel, der forbinder:

- **For CAN:** H $\leftrightarrow$ H og L $\leftrightarrow$ L
- **For RS485:** A $\leftrightarrow$ A og B $\leftrightarrow$ B

Brug stikkene til venstre for RS232-porten: enten CAN eller RS485.

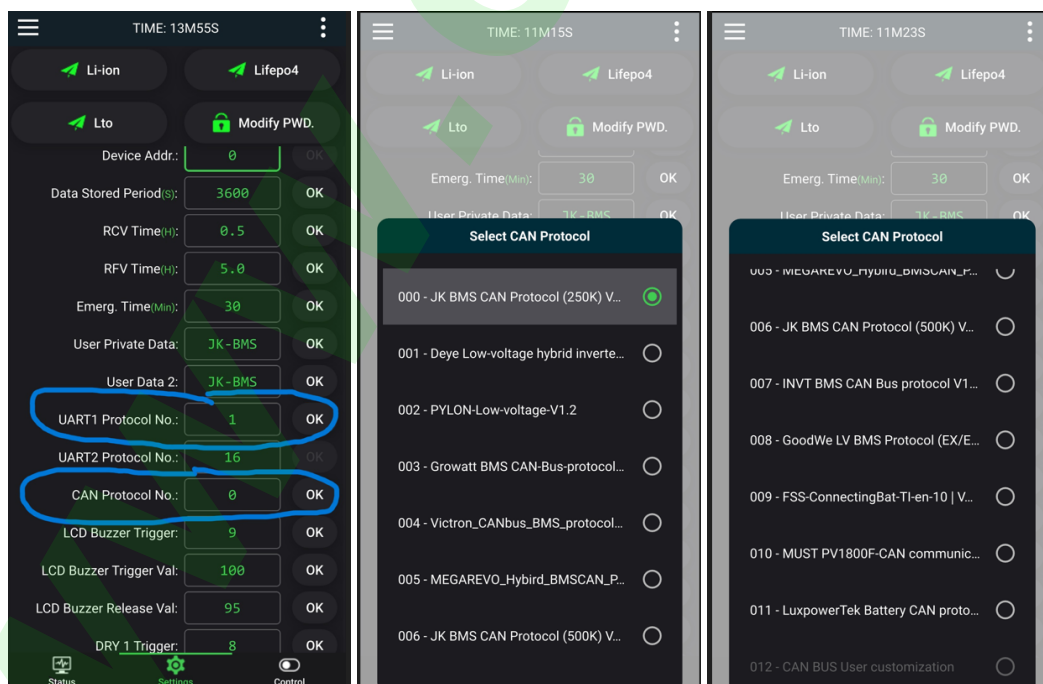
RS485-1 og RS485-2 portene bruges til:

- Daisy-chaining af yderligere kommunikationskort til parallelle batteripakker
- Tilslutning af BMS til en PC til konfiguration eller firmwareopdateringer



I "Advance Settings":

- **For CAN-kommunikation:** vælg den korrekte protokol under CAN Protocol No.
- **For RS485:** vælg protokol under UART1 Protocol No.

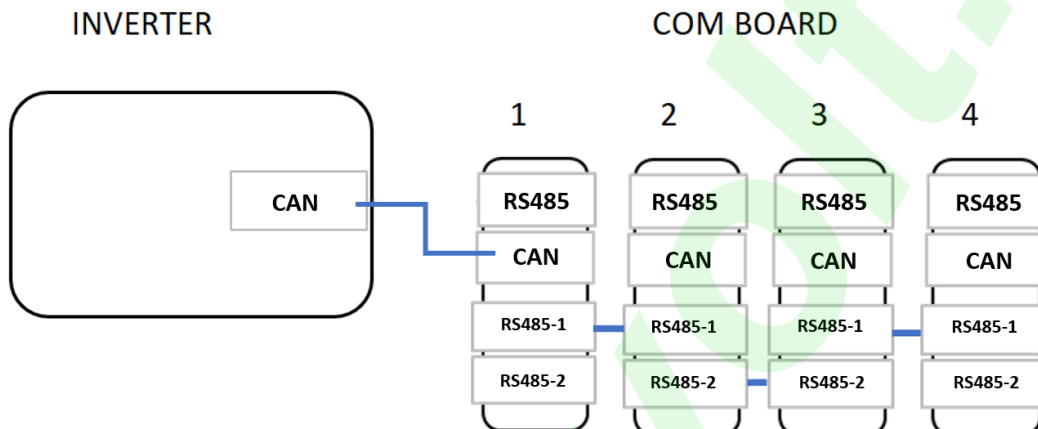


Du kan også være nødt til at vælge den korrekte kommunikationsport på inverteren. Se inverterens dokumentation eller brug forsøg-og-fejl, hvis information ikke er tilgængelig.

Flere BMS-enheder parallelt

For at oprette kommunikation med flere batteripakker (hver med sin egen JK INVERTER BMS):

1. Tilslut kortene via RJ45-kabler ved hjælp af RS485-1 og RS485-2 porte.
2. Det første kort er "Master", tilsluttet direkte til inverteren.
3. Alle yderligere kort er konfigureret som "Slaves", ved hjælp af den anden kommunikationskanal.



Kortindeksering

Hvert kort skal have et unikt indeks, indstillet ved hjælp af DIP-switches:

- **Master (Indeks 0)** → Alle switches FRA (ned)
- **Andre kort** → Brug DIP-switch-tabellen til at tildele Indeks 1, 2, 3, osv.

Address	DIP Switch Positions			
	1	2	3	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

SOC-kalibrering

Inverteren er stærkt afhængig af State of Charge (SOC) aflæsningen fra BMS.
Nøjagtige SOC-aflæsninger kræver flere fulde opladnings-/afledningscykluser.

For at sikre ordentlig kalibrering:

- Oplad batteriet fuldt til den øvre spændingsgrænse for din celletype
- Det sidste opladningsstadium bør bruge en lav strøm, hvilket giver BMS tid til at balancere celler

Sikkerhedsinstruktioner

ADVARSEL

JK BMS-enheder må ikke bruges i deres standardtilstand. Konfiguration i henhold til denne guide er påkrævet. Installation bør kun udføres af kvalificerede personer med tilstrækkelig viden.

Producent og distributør er ikke ansvarlige for skader forårsaget af:

- Brug af ukonfigurerede BMS-enheder
- Forkert konfigurerede parametre
- Deaktivering af beskyttelsesfunktioner

Ændringer af beskyttelsesparametre kan resultere i BMS- eller batterifejl, eller endda brand. Brugere accepterer fuldt ansvar for sådanne ændringer.

Hvis BMS har oplevet:

- Kortslutninger
- Drift med en defekt ekstern enhed
- Kontakt med vand eller andre væsker
- Overophedning

Stop straks med at bruge BMS og kontrollér dens funktionalitet. Fortsat brug uden inspektion kan skabe fare for brugeren. Kontakt din forhandler eller servicecenter for yderligere vejledning.

	Advarsel: Installations- og driftsinstruktionerne danner grundlag for sikker brug af denne enhed. Af denne grund, efter omhyggelig læsning af instruktionerne, bør du opbevare dem til fremtidig reference.
	Forsigtighed/Advarsel: Forkert tilslutning kan forårsage skade på BMS og/eller cellerne og enheder tilsluttet til den.
	Advarsel! Kun kvalificeret personale er autoriseret til at servicere denne enhed.
	Under ingen omstændigheder bør der skabes kortslutning mellem strømterminalerne (B-, P- eller udgangene til individuelle celler).

	Sikkerhedsfare: Forkert installation kan udgøre en brandrisiko.
	BMS er ikke beregnet til installation i områder med brændbare dampe eller eksplosionsfare.
	I tilfælde af forkerte tilslutninger eller frakobling under belastning er der risiko for elektrisk lysbue.
	BMS bør ikke installeres på en måde, der tillader adgang for børn eller kæledyr.
	Det er ikke tilladt at installere eller bruge BMS på et sted, hvor den er udsat for vand eller andre væsker.
	Bemærk (Bortskaf ikke i skraldet)

Producent

JKBMS Electronic Technology Co. Ltd
 1204, Block B4, Yunzhi Science Park,
 Guangming District, Shenzhen, Guangdong, CN
www.jkbms.net

Importør/distributør

Onvolt Urbański sp.k.
 Ul. Pływacka 136 94-127 Łódź
www.onvolt.pl sklep@onvolt.pl

MAGYAR

Útmutató a JK SMART INVERTER BMS csatlakoztatásához és használatához energiatároló menedzsmenthez

A JK Inverter BMS energiatároló menedzsmenthez egy olyan rendszer, amely egy SMART BMS-t, párhuzamos modult, aktív kiegyensúlyozót és Comboard kommunikációs interfészt egyesít egyetlen eszközben.

Ez a megoldás jelentősen leegyszerűsíti a telepítést és csökkenti annak költségeit. A JK BMS ezen sorozata támogatja a teljes kommunikációt (CAN-RS485) a piacon elérhető legtöbb kiefeszültségű inverterrel.

Lehetővé teszi a Smart BMS védelmi és monitorozási funkcióinak megvalósítását, ugyanakkor biztonságos párhuzamos kapcsolatot is biztosít több energiatároló egység között (mindegyik azonos BMS rendszerrel felszerelve). Az aktív kiegyensúlyozó 1A vagy 2A árammal működve biztosítja a cellák közötti feszültség kiegyenlítését, ami megfelel a nagy kapacitású cellák igényeinek.

A paraméterek monitorozása opcionális LCD képernyőn vagy a szabványos Bluetooth alkalmazáson keresztül érhető el.

A kommunikációs interfész panelen keresztül kiválasztható a megfelelő protokoll, és kommunikáció létesíthető a piacon lévő legtöbb inverterrel. Nincs szükség PC szoftverre - csak egy mobil alkalmazásra.

A JK BMS egy teljesen konfigurálható eszköz. Ez azt jelenti, hogy használható Li-Ion, LiFePO₄ vagy LTO cellacsomagok kezelésére. Úgy tervezték, hogy változó számú cellával működjön (az adott BMS modellre meghatározott tartományon belül).

Az eszköz megfelelő működéséhez a mobil alkalmazáson keresztüli konfiguráció szükséges. Minimum a cellák számát és az akkumulátor típusát meg kell adni. Ezen konfiguráció nélkül a BMS nem fogja megfelelően védeni az akkumulátorcsomagot, ami károkhoz vagy akár tűzhez is vezethet.

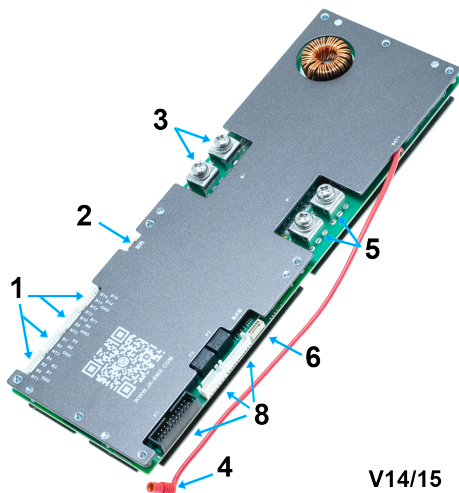
A konfigurációs folyamat részletesen le van írva a „BMS Konfiguráció” szakaszban.

Semmilyen körülmények között ne forrasztson kábeleket az akkumulátorokra, amíg a csatlakozó a BMS-hez van csatlakoztatva. Ez a BMS károsodását okozhatja!

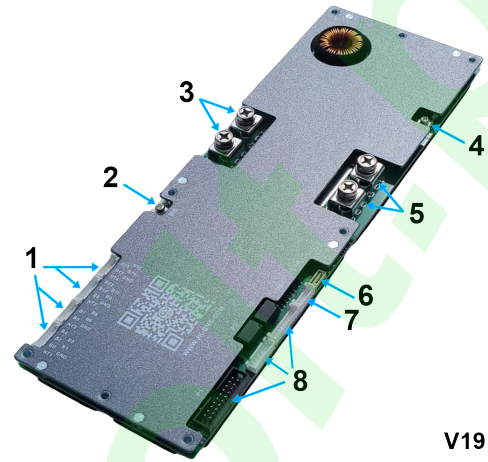
Kérjük, gondosan ellenőrizze az összes csatlakozást. A vezetékelésben történő hibák vagy rövidzárlatok a BMS csatlakozó érintkezői között tönkretelhetik az egységet, ami nem tartozik a garancia alá.

Csak a BMS-hez mellékelt kábeleket és csatlakozókat szabad használni. Más gyártók kábelének használata károsíthatja a csatlakozó aljzatot vagy helytelen vezetékelést eredményezhet (a különböző kábelszínek miatt).

A BMS verziójától függően a csatlakozók elhelyezkedése és rendelkezésre állása változhat.



V14/15



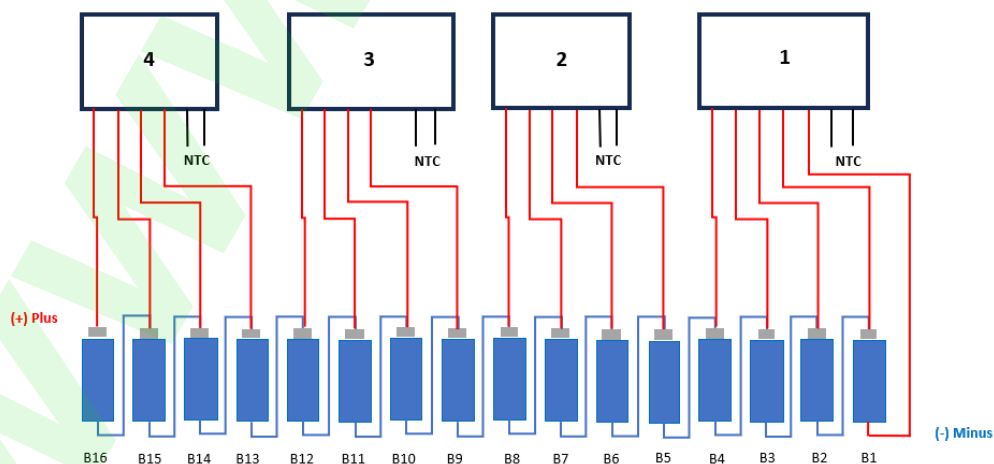
V19

1. Cellák és hőmérséklet NTC csatlakozók
2. Fűtés
3. Akkumulátor negatív
4. Akkumulátor pozitív
5. Töltés/Kisülés negatív (inverter)
6. Kapcsoló/LCD
7. UART csatlakozó
8. Kijelző interfész

A BMS csatlakoztatása az akkumulátor cellákhoz

1. Az akkumulátorcsomag összeszerelése után csatlakoztassa a kábeleket az alábbi diagram szerint. Csatlakoztatás előtt győződjön meg arról, hogy a csomagban lévő összes cella hasonló töltöttségi állapotban van (ugyanolyan feszültség $\pm 0,1V$ -on belül).
2. Négy, 1-4 számmal jelölt csatlakozó szolgál a cellák csatlakoztatására. A feszültségérzékelő kábeleken kívül NTC hőmérséklet érzékelőket is tartalmaznak (fekete kábelek).

FIGYELEM: Ezek érzékelők, nem a cella negatív terminálok csatlakoztatására szolgáló kábelek! Ne vágja le, rövidítse meg vagy módosítsa őket másként. Az érzékelőket a csomag különböző helyein lévő cellákhoz kell helyezni vagy rögzíteni.

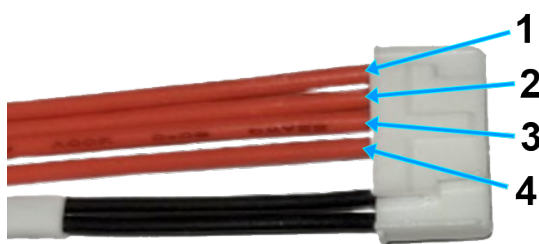


3. Ha 16-nál kevesebb cellát csatlakoztat, a nem használt kábeleket szigetelni kell. Még ha a 3. vagy 4. csatlakozó kábele közül egyik sem kerül felhasználásra, a csatlakozókat akkor is be kell dugni a BMS-be, hogy mind a 4 hőmérséklet érzékelő megfelelően működjön.

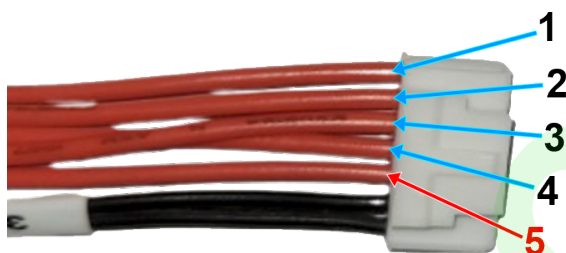
FIGYELEM: A 3 számú kábelköteg két változata létezik!

- Egy négy piros kábelvel (ahogy a diagramon látható) és üres érintkezővel a hőmérséklet érzékelők közelében
- Egy öt piros kábelvel (minden érintkező használatban)

Ha az 5. számú kábelköteget öt piros kábelvel kapta, a hőmérséklet érzékelőhöz legközelebbi kábelt szigetelni vagy levágni kell. Semmilyen körülmények között ne csatlakoztassa ezt a kábelt a 9. cellához. Ennek elmulasztása károsítja a BMS-t és érvényteleníti a garanciát.



3. számú csatlakozó 4 áramkábelvel készítve



3. számú csatlakozó 5 áramkábelvel készítve

1. 12 cella (+)
2. 11 cella (+)
3. 10 cella (+)
4. 9 cella (+)

5. Ezt a kábelt szigetelni vagy levágni kell

4. Az akkumulátorcsomaghoz való csatlakoztatás után csatlakozási tesztet kell végrehajtani, mielőtt a csatlakozókat bedugná a BMS-be.

Multiméter segítségével mérje meg a feszültségeket az egyes csatlakozó érintkezőkön. Csatlakoztassa a multiméter negatív mérőfejét az első csatlakozó első mérési érintkezőjéhez. Minden további érintkezőn a feszültségnek körülbelül 2,5–3,6V-tal kell növekednie LiFePO₄ cellák esetén vagy 3,5–4,2V-tal Li-Ion cellák esetén, egészen a teljes csomag feszültségéig az utolsó érintkezőn. Ez a teszt megerősíti, hogy nincsenek hibák az akkumulátorcsomaghoz való kábelcsatlakoztatásban.

Helytelen cellavezetékkelés károsítja a BMS-t és nem tartozik a garancia alá!

Ne dugja be a csatlakozókat a BMS-be, amíg a következő lépések nem teljesültek.

5. A kommunikációs interfész a BMS-hez csatlakozik a három mellékelt kábelköteg segítségével.
6. A kommunikációs portok melletti aljzathoz csatlakoztasson kapcsolót vagy LCD képernyőt (3,2" vagy 4,3" képernyő szükséges). A legkisebb 2,3" JK képernyők nem kompatibilisek az INVERTER BMS-sel. Ha több BMS egységgel való működésre tervezett LCD képernyőt használ, csatlakoztassa az UART porthoz.
7. Csatlakoztassa az akkumulátorcsomag negatív terminálját a BMS B- portjához. A maximális kábelhossz 40 cm. Használjon a tervezett áramerősségnek megfelelő kábelkeresztmetszetet.
8. Csatlakoztassa a narancssárga kábelt vagy csatlakozót (B+) az akkumulátorcsomag pozitív terminálához.
9. Készítse elő a tápkábeleket a BMS-től az inverterhez (a BMS INVERTER P- terminálról és az akkumulátor pozitív terminálról). Még ne csatlakoztassa az invertert.
10. Miután minden eszköz csatlakoztatva van a BMS-hez, dugja be a csatlakozókat, amelyek az egyes cellák feszültségét szállítják—sorrendben, az 1-től 4-ig.

BMS aktiválás

A BMS nem igényel különleges aktiválási eljárást. Automatikusan aktiválódik, amikor megnyomja a gombot.

Végső ellenőrzés

Mérje meg a feszültséget a BMS P- terminála és az akkumulátor pozitív terminála között— ennek meg kell egyeznie a teljes csomag feszültségével. Ezzel befejeződik a BMS csatlakoztatási folyamat.

Akkumulátorcsomagok párhuzamos csatlakoztatása

Ha több akkumulátorcsomagot tervez párhuzamosan csatlakoztatni INVERTER BMS egységekkel, tegye meg ebben a szakaszban.

Csatlakoztatásuk után, de az inverter csatlakoztatása előtt várja meg, hogy a csomagok közötti feszültségek kiegyenlítődjenek.

Mobil szoftver telepítése



ANDROID <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.jktech.bms&gl=PL>

IOS <https://apps.apple.com/us/app/%E6%9E%81%E7%A9%BAbms/id1425725691>

BMS konfiguráció

A mobil alkalmazás telepítése és elindítása után egyes Android verziók helymeghatározási hozzáférés megerősítését kérhetik. A BMS nem használja ezeket az adatokat, de az Android megköveteli ezt az engedélyt a Bluetooth kereséshez.

A keresés befejezése után a BMS Bluetooth modulja megjelenik a listában. Ha több BMS egység van hatótávolságban, válassza ki azt, amelyhez csatlakozni szeretne.

Az első csatlakozáskor adja meg a jelszót: **1234**. Ez a jövőbeli munkamenetek során nem lesz szükséges.

Konfigurációs sorrend:

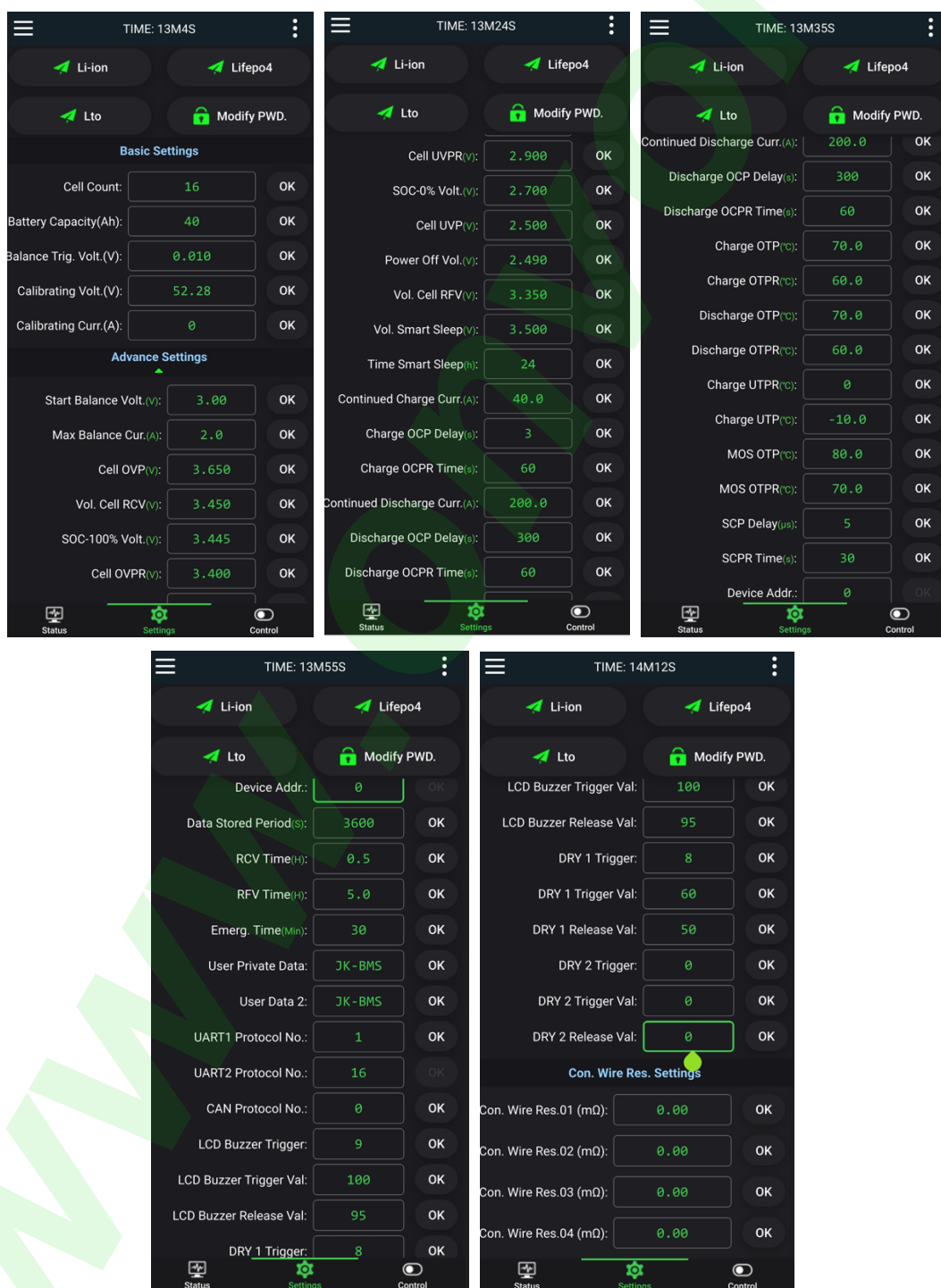
1. A „STATUS” lapon győződjön meg arról, hogy az összes csatlakoztatott cella feszültsége látható. Ha bármelyik cella hiányzik, ez vezetékelési hibát vagy rossz csatlakozási minőséget jelez (pl. hideg forrasztás vagy rossz érintkező kontaktus). Minden cellának láthatónak kell lennie a folytatás előtt.
2. Lépjen a „SETTINGS” lapra, és adja meg a **123456** jelszót a „VERIFY PWD.” mezőben a paraméter változtatások feloldásához. Később megváltoztathatja ezt a jelszót a véletlen változtatások megelőzésére. Megjegyzés: Ha megváltoztatja a jelszót, mentse el vagy jegyezze meg — nem állítható vissza a gyártó megkeresése nélkül.
3. A feloldás után válassza ki az akkumulátor típusát: LI-ION, LIFEP04 vagy LTO. Ezen gombok egyikének megnyomása betölt egy alapértelmezett gyári profilt, amely az adott cellatípusra van optimalizálva.

FONTOS: Csak egyszer válassza ki az akkumulátor típusát a kezdeti beállítás után. Későbbi újrávalasztás visszaállítja az összes manuálisan megváltoztatott paramétert a gyári alapértelmezett értékekre.



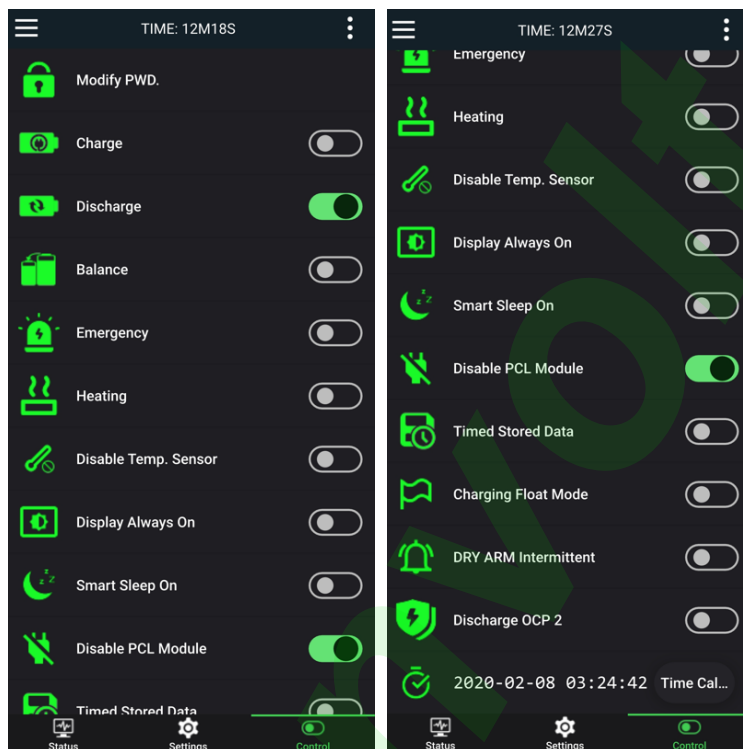
4. A „Cell Count” mezőben adja meg a soros kapcsolású cellák számát. A „Battery Capacity (AH)” mezőben adja meg az akkumulátor teljes kapacitását.
5. Az alapértelmezett „Balance Trig. Volt (V)” értéke 0,01V. Ez határozza meg a cellák közötti minimális feszültségkülönbséget a kiegyensúlyozás aktiválásához- általában nem szükséges megváltoztatni.
6. Pontos kalibráláshoz beírhatja a ténylegesen mért akkumulátor feszültséget és áramot a „Calibrating Volt (V)” és „Calibrating Curr (A)” alatt. Ez hasznos az inverterekkel való munkához. Végezze el ezt a kalibrálást mind a BMS-ben, mind az inverterben. Az áram kalibrálást csak stabil terhelés vagy töltés alatt szabad végezni. Minimálisan szükséges kalibrálási áram: 15A.

7. Az „Advance Settings”-ben részletes paraméterekhez férhet hozzá — előre konfigurálva a kiválasztott cellatípushoz. Ne változtassa meg ezeket a beállításokat, hacsak nem szükséges, mivel sok egymástól függ és gondos beállítást igényel. A megfelelő akkumulátor típus kiválasztásának megerősítéséhez ellenőrizze:
- Cell OVP (V) = 4.20V → LI-ION
 - Cell OVP (V) = 3.60V vagy 3.65V → LIFEPO4
 - Cell OVP (V) = 2.70V → LTO
8. Fagypont alatti hőmérsékleten való töltésre nem alkalmas LiFePO₄ cellák esetén, és ha ilyen körülmények előfordulhatnak, állítsa be:
- Charge UTP (°C) = 2°C (töltés blokkolása)
 - Charge UTPR (°C) = 5°C (töltés újraengedélyezése)
9. Ha nagyobb árammal tervezi tölteni, mint az alapértelmezett érték a „Continued Charge Cur.” alatt, megnövelheti — a BMS korlátai túllépése nélkül.



10.A „CONTROL” lapon kapcsolja be/ki a BMS funkciókat:

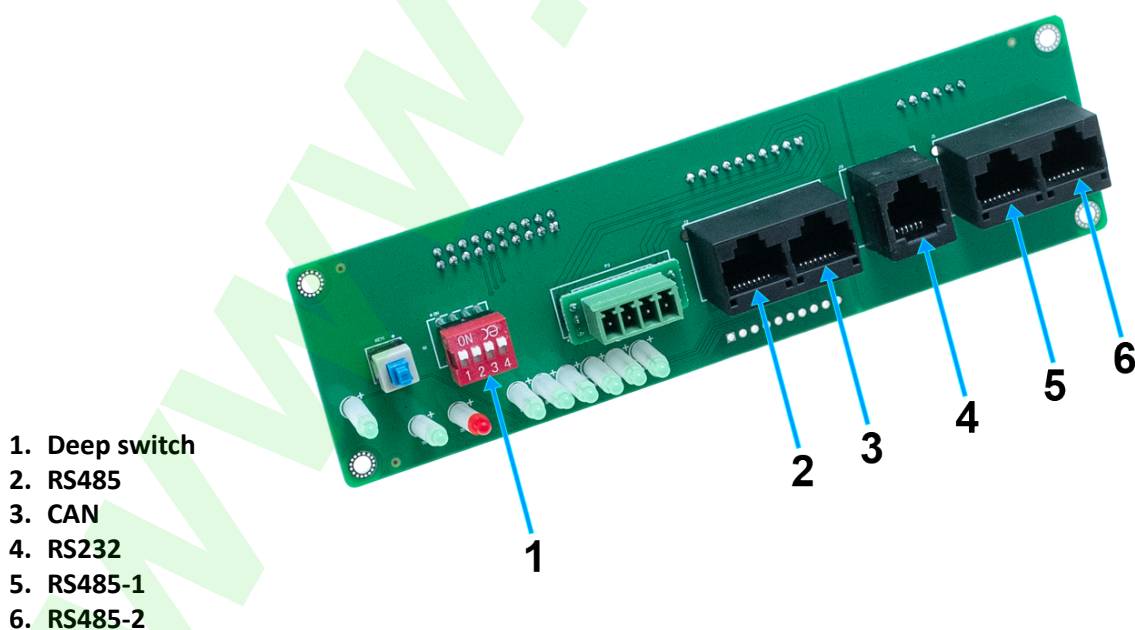
- „Charge”, „Discharge”, „Balance” engedélyezve kell lennie.
- Ne engedélyezze a „Disable Temp. Sensor”-t, mivel ez kikapcsolja a hőmérséklet-figyelést.
- Ne kapcsolja be az „Emergency”-t, mivel ez kikapcsolja az összes védelmet (csak kivételes esetekben használja, mint például sürgős helyreállítás alacsony feszültségű akkumulátorból).
- A „Display Always On” folyamatos LCD kijelző aktivitást engedélyez, ha LCD-t használ.



Az akkumulátorcsomag használata előtt ajánlott tesztelni a kisülési és töltési védelmeket, hogy meggyőződjön arról, hogy a BMS le fogja kapcsolni az áramot a beállított feszültséghatároknál.

Kommunikáció létesítése az inverterrel

Az inverterrel való kommunikációt egy kommunikációs panel kezeli, amely az INVERTER készlet része.



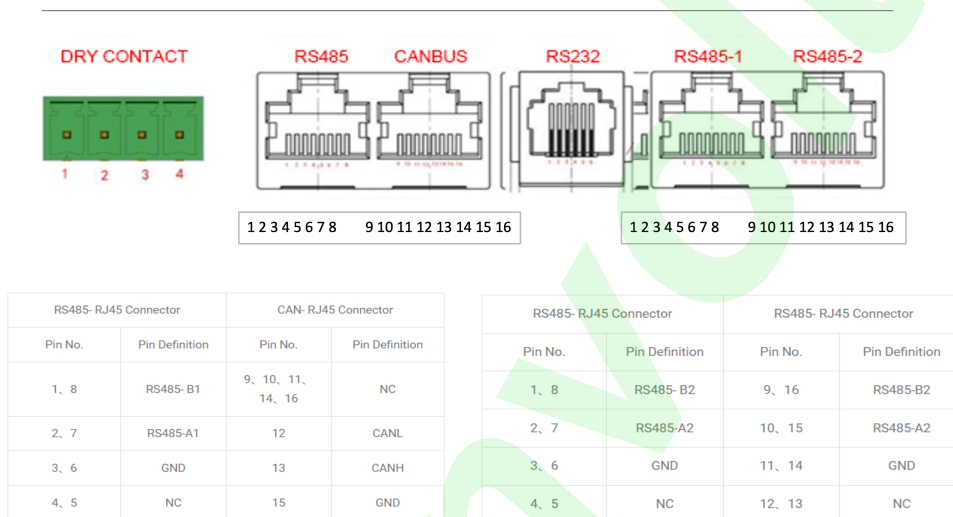
CAN vagy RS485 interfészeket használhat. A protokoll kiválasztása után csatlakoztassa a kommunikációs panelt az inverterhez RJ45 kábelrel, amely összeköti:

- **CAN esetén:** H ↔ H és L ↔ L
- **RS485 esetén:** A ↔ A és B ↔ B

Használja az RS232 porttól balra lévő csatlakozókat: vagy CAN vagy RS485.

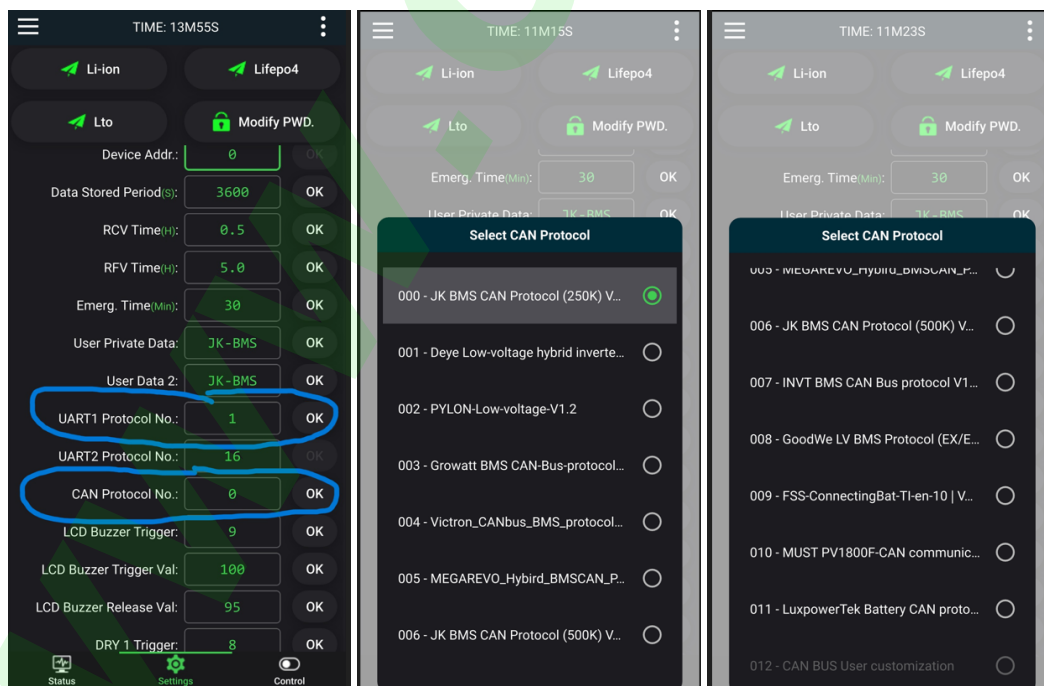
Az RS485-1 és RS485-2 portok használata:

- További kommunikációs panelek láncolása párhuzamos akkumulátorcsomagokhoz
- A BMS csatlakoztatása PC-hez konfiguráláshoz vagy firmware frissítéshez



Az „Advance Settings”-ben:

- **CAN kommunikációhoz:** válassza ki a megfelelő protokollt a CAN Protocol No. alatt.
- **RS485-höz:** válassza ki a protokollt az UART1 Protocol No. alatt.

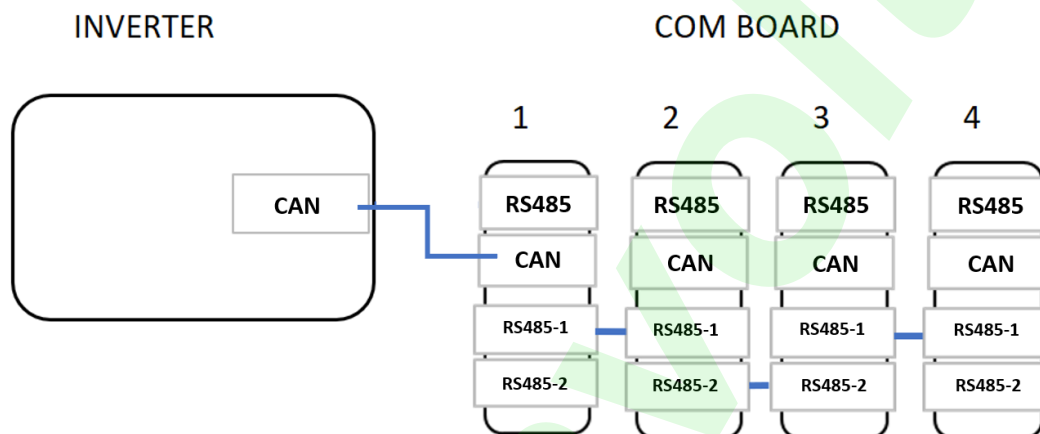


Szükség lehet a megfelelő kommunikációs port kiválasztására is az inverteren. Nézze meg az inverter dokumentációját vagy használja a próba-hiba módszert, ha az információ nem áll rendelkezésre.

Több BMS egység párhuzamosan

Több akkumulátorcsomag kommunikációjának beállításához (mindegyik saját JK INVERTER BMS-sel):

1. Csatlakoztassa a panelokat RJ45 kábelekkel az RS485-1 és RS485-2 portok használatával.
2. Az első panel a „Master”, közvetlenül az inverterhez csatlakoztatva.
3. Az összes további panel „Slave”-ként van konfigurálva, a második kommunikációs csatorna használatával.



Panel indexelés

Minden panelnak egyedi indexszel kell rendelkeznie, DIP kapcsolókkal beállítva:

- **Master (0. index)** → Minden kapcsoló KIKAPCSOLVA (lefelé)
- **Többi panel** → Használja a DIP kapcsoló táblázatot az 1, 2, 3, stb. indexek hozzárendeléséhez.

Address	DIP Switch Positions			
	1	2	3	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

SOC kalibrálás

Az inverter nagymértékben támaszkodik a BMS-től érkező töltöttségi állapot (SOC) leolvasásra. A pontos SOC leolvasásokhoz több teljes töltési/kisülési ciklus szükséges.

A megfelelő kalibrálás biztosításához:

- Töltse fel teljesen az akkumulátort a cellatípushoz tartozó felső feszültséghatárig
- A végső töltési szakasznak alacsony árammal kell történnie, időt adva a BMS-nek a cellák kiegyensúlyozására

Biztonsági utasítások

FIGYELEM

A JK BMS egységeket nem szabad alapértelmezett állapotban használni. Az útmutató szerinti konfiguráció szükséges. A telepítést csak megfelelő ismeretekkel rendelkező szakképzett személyek végezhetik.

A gyártó és forgalmazó nem vállal felelősséget az alábbiak okozta károkért:

- Nem konfigurált BMS egységek használata
- Helytelenül konfigurált paraméterek
- Védelmi funkciók kikapcsolása

A védelmi paraméterek megváltoztatása BMS vagy akkumulátor meghibásodásához, vagy akár tűzhez vezethet. A felhasználók teljes felelősséget vállalnak minden ilyen változtatásért.

Ha a BMS a következőknek volt kitéve:

- Rövidzárlatok
- Hibás külső eszközzel való működés
- Vízrel vagy más folyadékokkal való érintkezés
- Túlmelegedés

Azonnal hagyja abba a BMS használatát és ellenőrizze annak működőképességét. A folyamatos használat vizsgálat nélkül veszélyt jelenthet a felhasználóra. További útmutatásért forduljon kereskedőjéhez vagy szervizközpontjához.

	Figyelem: A telepítési és működtetési utasítások képezik az eszköz biztonságos használatának alapját. Emiatt az utasítások gondos elolvasása után kérjük, őrizze meg azokat későbbi hivatkozás céljából.
	Figyelem/Figyelmeztetés: A helytelen csatlakoztatás a BMS és/vagy a hozzá csatlakoztatott cellák és eszközök károsodását okozhatja.
	Figyelem! Csak szakképzett személyek jogosultak az eszköz szervizeléséhez.

	Semmilyen körülmények között ne hozzon létre rövidzárlatot a tápterminálok között (B-, P- vagy az egyes cellák kimenetei).
	Biztonsági veszély: A helytelen telepítés tűzveszélyt jelenthet.
	A BMS nem telepíthető gyúlékony gőzökkel vagy robbanásveszéllyel járó területeken.
	Helytelen csatlakoztatások vagy terhelés alatti szétkapcsolás esetén elektromos ív keletkezésének veszélye áll fenn.
	A BMS-t nem szabad úgy telepíteni, hogy gyerekek vagy háziállatok hozzáférhessenek.
	Nem megengedett a BMS telepítése vagy használata olyan helyen, ahol víznek vagy más folyadékoknak van kitéve.
	Megjegyzés: (Ne dobja a szemétbe)

Gyártó

JBMS Electronic Technology Co. Ltd
 1204, Block B4, Yunzhi Science Park,
 Guangming District, Shenzhen, Guangdong, CN
www.jkbms.net

Importőr/forgalmazó

Onvolt Urbański sp.k.
 Ul. Pływacka 136 94-127 Łódź
www.onvolt.pl sklep@onvolt.pl