

SPECIFIKACE PRODUKTU

ZÁKAZNÍK:

PRODUKT: 8~20 100~200A

MODEL: JBD-OH20SA01 V1.1—

DATUM: 2023-08-17

VERZE: A01

PODPISY:

Zpracoval:	Zkontroloval:	Schválil:
Yi Yuanbing	Wang Ligang	Wang Ligang

SHENZHEN JIABAIDA ELECTRONICS TECHNOLOGY.CO.,LTD

PRODUCT SPECIFICATION

CUSTOMER:

SAMPLE NAME: 8~20 100~200A

MODEL NAME: JBD-OH20SA01 V1.1—

DATE: 2023-08-17

VERSION: A01

SIGNATURES:

Compiler:	Reviewer:	Approver:
Yi Yuanbing	Wang Ligang	Wang Ligang

Historie změn

Verze	Strana	Opravit	Datum	Upravený obsah	Poznámky
A01	Celý text	Yi-Yuanbing	2023.08.17		

Correction record

Version	Page	Reviser	Date	Revised content	Remarks
A01	Full text	Yi-Yuanbing	2023.08.17		

Obsah

1. Představení produktu.....	4
2. Konfigurace.....	4
3. Nastavení parametrů.....	5
3.1. Základní parametry.....	5
3.2. Hlavní ukazatelé.....	6
3.2.1. Přehled konfigurace nadproudové ochrany.....	7
3.3. Nastavení parametrů.....	7
4. Popis funkce.....	8
4.1. Ochrana proti přebíjení a zotavení.....	8
4.1.1. Ochrana proti přebíjení a zotavení článků.....	8
4.1.2. Kompletní ochrana proti přebíjení a zotavení.....	8
4.2. Ochrana proti nadměrnému vybití a zotavení.....	8
4.2.1. Ochrana proti nadměrnému vybití a zotavení článku.....	8
4.2.2. Kompletní ochrana proti nadměrnému vybití a zotavení.....	8
4.3. Nadproudová ochrana a zotavení při nabíjení.....	9
4.4. Nadproudová ochrana a zotavení při vybíjení.....	9
4.5. Teplotní ochrana a zotavení.....	9
4.5.1. Ochrana proti vysokým teplotám a zotavení při nabíjení a vybíjení.....	9
4.5.2. Ochrana proti nízkým teplotám a zotavení při nabíjení a vybíjení.....	10
4.6. Funkce vyvážení.....	10
4.7. Výpočet kapacity.....	10
4.8. Funkce spánku.....	10
4.9. Komunikace.....	11
4.9.1. Sériová komunikace.....	11
4.9.2. CAN („SBĚRNICE CAN“)......	11
5. Hlavní příslušenství.....	12
6. Schéma a rozměry.....	13
6.1. Rozměry a schéma instalačního bodu.....	13
7. Určení signálního portu.....	13
7.1. Ilustrační anotace.....	13
7.2. Konfigurace náhradních počtů článků.....	15
8. Zajištění vhodného prostředí.....	16
8.1. Pracovní prostředí.....	16
8.2. Prostedí skladování.....	16
9. Balení a přeprava.....	17
9.1. Logo.....	17
9.2. Balení.....	17
9.3. Doprava.....	17
10. Bezpečnostní opatření.....	18

Contents

1.Product introduction.....	4
2.Configuration.....	4
3.Parameter Setting.....	5
3.1. Basic parameters.....	5
3.2 Main parameter.....	6
3.2.1. Configuration table of Over-current protection.....	7
3.3.Parameter settings.....	7
4. Function Description.....	8
4.1. Overcharge protection and recovery.....	8
4.1.1. Cell overcharge protection and recovery.....	8
4.1.2. Entire overcharge protection and recovery.....	8
4.2. Over-discharge protection and recovery.....	8
4.2.1. Cell over-discharge protection and recovery.....	8
4.2.2. Entire over-discharge protection and recovery.....	8
4.3. Over-current protection and recovery in charging.....	9
4.4. Over-current protection and recovery in discharging.....	9
4.5. Temperature Protection and Recovery.....	9
4.5.1. High temperature protection and recovery in charging and discharging.....	9
4.5.2. Low temperature protection and recovery in charging and discharging.....	10
4.6. Balance function.....	10
4.7. Capacity calculation.....	10
4.8. Sleep function.....	10
4.9. Communication.....	11
4.9.1. Serial Communication.....	11
4.9.2. CAN (CAN BUS).....	11
5. Main material.....	12
6. Schematic and Dimensions.....	13
6.1. Dimensions and installation point drawing.....	13
7. Definition of signal port.....	13
7.1 Illustration annotation.....	13
7.2. Configuring alternative cell counts.....	15
8. Environmental suitability.....	16
8.1. The environment of working.....	16
8.2. The environment of storage.....	16
9. Packaging and shipping.....	17
9.1. Logo.....	17
9.2. Package.....	17
9.3. Transportation.....	17
10. Precautions.....	18

1. Představení produktu

JBD-OH20SA01 je softwarové BMS řešení speciálně navržené pro 8-20 článkové lithium-iontové bateriové sady. Produkt využívá architekturu s čipem pro přední sběr dat a MCU. Část ochranných parametrů lze flexibilně upravovat prostřednictvím počítačového rozhraní podle potřeb zákazníka.

2. Konfigurace

Funkce	Konfigurace	Funkce	Konfigurace
Počet podporovaných řetězců	(8~20S) volitelné	485 komunikace (izolovaná)	Volitelné
Maximální trvalý proud	(100-200A) volitelné	Jednovodičová komunikace	Není podporováno
Detekce teploty	1 vnitřní, 2 vnější	Komunikace CAN	Volitelné
Funkce vyvážení	Pasivní vyvážení	232 Komunikace	Není podporováno
UART (neizolovaný)	Standardní volba	Rozhraní UART (izolované)	Není podporováno
Funkce vypínače	Volitelné	Funkce zahřívání	Volitelné
Limit nabíjecího proudu	Volitelné	Modul Bluetooth	Volitelné
Paralelně zapojené baterie	Volitelné	Sériové baterie	Není podporováno
Ukládání historie	Není podporováno	Sekundární ochrana	Není podporováno
Previous discharge	Podporované	LCD displej	Volitelné
Bzučák	Volitelné	Rozhraní indikátoru LED	Volitelné
Rozhraní externího EDI	Podporované	Rozhraní GPS	Není podporováno

POZOR

Rozhraní UART (neizolované) nelze použít pro komunikaci s nabíječkami nebo zátěžemi.

1. Product introduction

JBD-OH20SA01 is a software BMS scheme specially designed for 8-20 strings of lithium battery packs. The product adopts architecture of front-end acquisition chip and MCU. The part of protection parameters can be flexibly adjusted through the upper computer according to customer needs.

2. Configuration

Function	Configuration	Function	Configuration
Number of strings supported	(8~20S) for option	485 communication (isolated)	Optional
Maximum continuous current	(100-200A) for option	One-wire communication	Not supported
Temperature detection	1 internal, 2 external	CAN communication	Optional
Balance Function	Passive balance	232 Communication	Not supported
UART (non-isolated)	Standard option	UART interface (isolated)	Not supported
Switch function	Optional	Heating function	Optional
Charging current limit	Optional	Module of Bluetooth	Optional
Battery packs in parallel	Optional	Battery packs in series	Not supported
History storage	Not supported	Secondary protection	Not supported
Previous discharge	Supported	LCD display	Optional
Buzzer	Optional	Interface of LED indicator	Optional
Interface of external EDI	Supported	Interface of GPS	Not supported

CAUTION

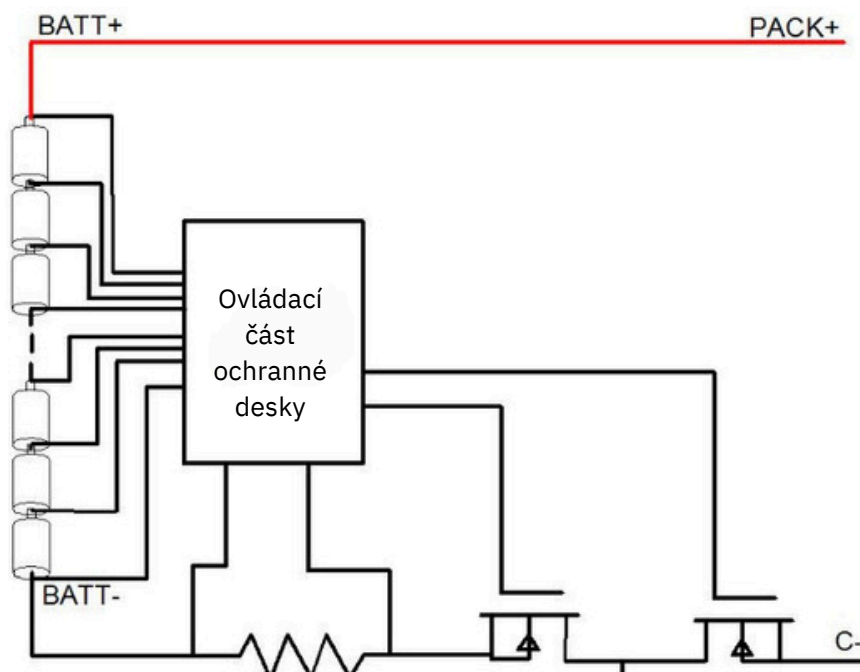
The UART interface (non-isolated) can not be supported to communicate with chargers or loads.

3. Nastavení parametrů

3.1. Základní parametry

Články	8 ~ 20 řetězců baterie LiFePO4
Typ rozhraní	Nabíjení i vybíjení probíhá na stejném portu
Nabíjecí napětí	3,60 V*Počet řetězců
Rozsah napětí článků	2.20~3.75V
Trvalý nabíjecí proud	≤200A
Trvalý vybíjecí proud	≤200A
Spotřeba za chodu	≤20mA
Spotřeba při uspání	≤250uA
Podmínky pro spánek	Zpoždění 1min±20s bez proudu \ komunikace \ stav ochrany
Odpor obvodu	≤10mΩ
Provozní teplota	-20 °C~75°C
Velikost konstrukce PCB	
Rozměry	202±1 mm * 76±1 mm * 18±2 mm (délka * šířka * výška)

Poznámka: Test by měl být proveden při teplotě 25±2°C a relativní vlhkosti okolí 65±20%.



Schéma

3. Parameter Setting

3.1. Basic parameters

Cell specifications	8~20 strings of LiFePO4 battery
Interface type	Charge and discharge are both at the same port
Charging voltage	3.60V*Number of strings
Cell voltage range	2.20~3.75V
Continuous charging current	≤200A
Continuous discharging current	≤200A
Consumption of running	≤20mA
Consumption of sleep	≤250uA
Sleep conditions	Delay 1min±20s under no current \ communication \ protection state
Circuit resistance	≤10mΩ
Operating temperature	-20 °C~75°C
Structure size of PCB	
Size	202±1mm*76±1mm*18±2mm (Length*Width*Height)

Note: Test should be at temperature 25±2°C, and relative humidity 65±20% of surroundings.

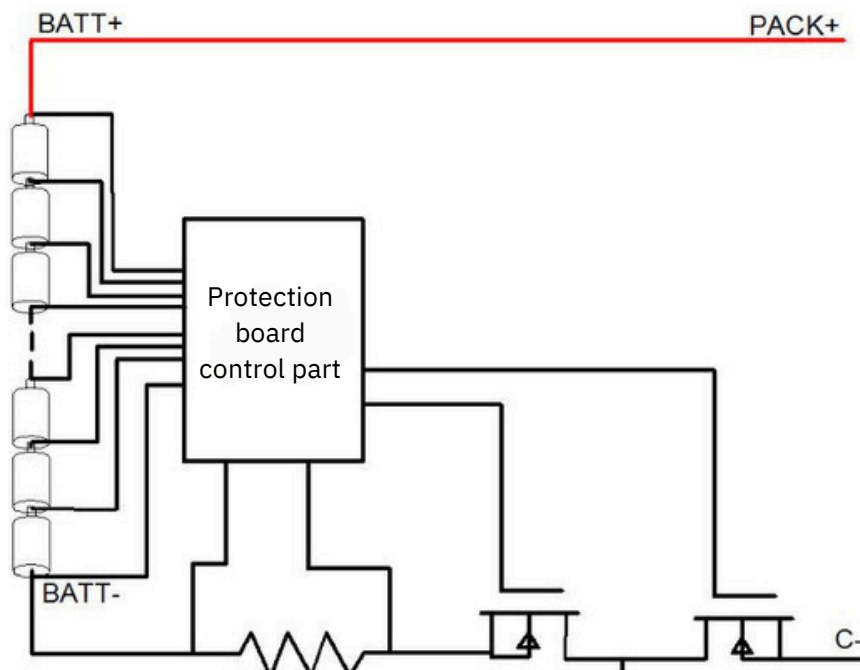


Figure of schematic

3.2. Hlavní ukazatelé

	Položka	Technické údaje			Unit)
		MIN	TYP	MAX	
Ochrana proti přepětí a podpětí	Přepětí	3.700	3.750	3.800	V
	Přepěťová prodleva	1000	2000	3000	mS
	Přepěťová ochrana	3.500	3.550	3.600	V
	Podpětí	2.100	2.200	2.300	V
	Podpěťová prodleva	1000	2000	3000	mS
	Podpěťová ochrana	2.500	2.600	2.700	V
	Podmínky uvolnění při podpětí	Napětí při obnově nabíjení se samo obnoví během 60±20 sekund. Po třetím spuštění ochrany proti přebíjení za sebou je nutné odpojit zátěž nebo provést nabíjení, aby byla ochrana uvolněna.			
	Hodnota ochrany proti nadproudovému nabíjení	Viz kapitola 3.2.1			
	Zpoždění nabíjení při nadproudu	5	10	15	S
	Podmínky uvolnění nadproudového náboje	Automatické obnovení po prodlevě 32±7S. Po třech po sobě jdoucích spuštěních nabíjecího nadproudu je k uvolnění nabíjecí nadproudové ochrany nutné vybití.			
	1. hodnota nadproudového vybíjení	Viz kapitola 3.2.1			
	1. zpoždění nadproudového vybíjení	25	30	35	S
	2. hodnota nadproudového vybíjení	Viz kapitola 3.2.1			
	2. nadproudové zpoždění vybíjení	-	32	50	mS
	Uvolnění při nadproudovém vybíjení	Automatické obnovení po prodlevě 32±7S. Po třech po sobě následujících spuštěních nadproudové ochrany proti vybití je třeba zátěž odpojit nebo nabít, aby se uvolnila.			
Ochrana před zkratem	Hodnota zkratového ochranného proudu	Viz kapitola 3.2.1			
	Doba zpoždění ochrany proti zkratu	-	62	200	μS
	Zotavení ochrany proti zkratu	Obnovení odpojením zátěže (přibližně 5±2S)			
	<i>Popis zkratu: Zkratový proud je menší než minimální hodnota nebo vyšší než maximální hodnota, což může způsobit selhání ochrany proti zkratu. Pokud zkratový proud překročí 2000 A, ochrana proti zkratu není zaručena a testování ochrany proti zkratu se nedoporučuje.</i>				
Teplotní ochrana	Vysoká hodnota teplotní ochrany při nabíjení	62	65	68	°C
	Uvolňovací hodnota vysokoteplotní ochrany při nabíjení	52	55	58	°C
	Nízká hodnota teplotní ochrany při nabíjení	-13	-10	-7	°C
	Uvolňovací hodnota ochrany proti nízké teplotě při nabíjení	-8	-5	-2	°C
	Vysoká hodnota teplotní ochrany při vybíjení	72	75	78	°C
	Vysoká hodnota teplotní ochrany při vybíjení	62	65	68	°C
	Nízká hodnota teplotní ochrany při vybíjení	-23	-20	-17	°C
	Nízká hodnota teplotní ochrany při vybíjení	-13	-10	-7	°C
	Vysoká hodnota teplotní ochrany	100	105	110	°C
	Vysoká hodnota teplotní ochrany při vybíjení	65	70	75	°C

3.2. Main parameter

	Project	Specification			Unit)
		MIN	TYP	MAX	
Over-voltage and Under-voltage protection	Over-voltage	3.700	3.750	3.800	V
	Over-voltage delay	1000	2000	3000	mS
	Over-voltage release	3.500	3.550	3.600	V
	Under-voltage	2.100	2.200	2.300	V
	Under-voltage delay	1000	2000	3000	mS
	Under-voltage release	2.500	2.600	2.700	V
	Under-voltage release conditions	Charging recovery Voltage self-recovery within 60±20S After triggering the over discharge protection three times in a row, the load needs to be disconnected or charged to be released.			
	Over-current Charge protection value	Refer to 3.2.1			
	Over-current Charge delay	5	10	15	S
	Over-current Charge release conditions	Automatic recover after a delay of 32±7S After three consecutive triggering of charging overcurrent, discharge is required to release the charging overcurrent protection			
	1st Over-current Discharge value	Refer to 3.2.1			
	1st Over-current Discharge delay	25	30	35	S
	2nd Over-current Discharge value	Refer to 3.2.1			
	2nd Over-current Discharge delay	-	32	50	mS
Over-current Discharge release	Automatic recover after a delay of 32±7S After three consecutive triggering of discharge overcurrent protection, the load needs to be disconnected or charged to be released.				
Short Circuit Protection	Short circuit protection current value	Refer to 3.2.1			
	Short circuit protection delay time	-	62	200	μS
	Short circuit protection recovery	Recover by disconnecting load (approximate 5±2S)			
	<i>Short-circuit description: The short-circuit current is less than the minimum value or higher than the maximum value, which may cause the short-circuit protection to fail, and the short-circuit current exceeds 2000A, short-circuit protection is not guaranteed, and short-circuit protection testing is not recommended.</i>				
Temperature Protection	High temperature protection value in charging	62	65	68	°C
	High temperature protection release value in charging	52	55	58	°C
	Low temperature protection value in charging	-13	-10	-7	°C
	Low temperature protection release value in charging	-8	-5	-2	°C
	High temperature protection value in discharging	72	75	78	°C
	High temperature protection release value in discharging	62	65	68	°C
	Low temperature protection value in discharging	-23	-20	-17	°C
	Low temperature protection release value in discharging	-13	-10	-7	°C
	High temperature protection value	100	105	110	°C
	High temperature protection release value	65	70	75	°C

Funkce vyvážení	Napětí při zapnutí funkce vyvážení	3.270	3.300	3.330	V
	Hodnota rozdílového napětí při otevření		15		mV
	Vyrovňovací proud	50		150	mA
	Vyrovňovací režim	Vyvážení naprázdno			
	Typ vyrovnávání	Pulzní model			

Poznámka: Test by měl probíhat při teplotě 25±2°C a relativní vlhkosti 65±20% okolního prostředí.

3.2.1. Přehled konfigurace nadproudové ochrany

Trvalý proud		Hodnota nadproudu při nabíjení	1. hodnota nadproudu při vybíjení	2. hodnota nadproudu při vybíjení	Hodnota ochrany proti zkratu
Nabíjení	Vybíjení				
100A	100A	120±5A	120±5A	400±80A	600±120A
120A	120A	140±5A	140±5A	400±80A	600±120A
150A	150A	170±5A	170±5A	600±120A	900±180A
200A	200A	220±5A	220±5A	700±140A	1000±200A

Vzhledem k speciálním metodám ochrany proti zkratu a proti vznícení u tohoto modelu ochranné desky se zákazníkům nedoporučuje samostatně měnit hodnoty zkratového proudu a zpoždění ochrany proti zkratu.

3.3. Nastavení parametrů

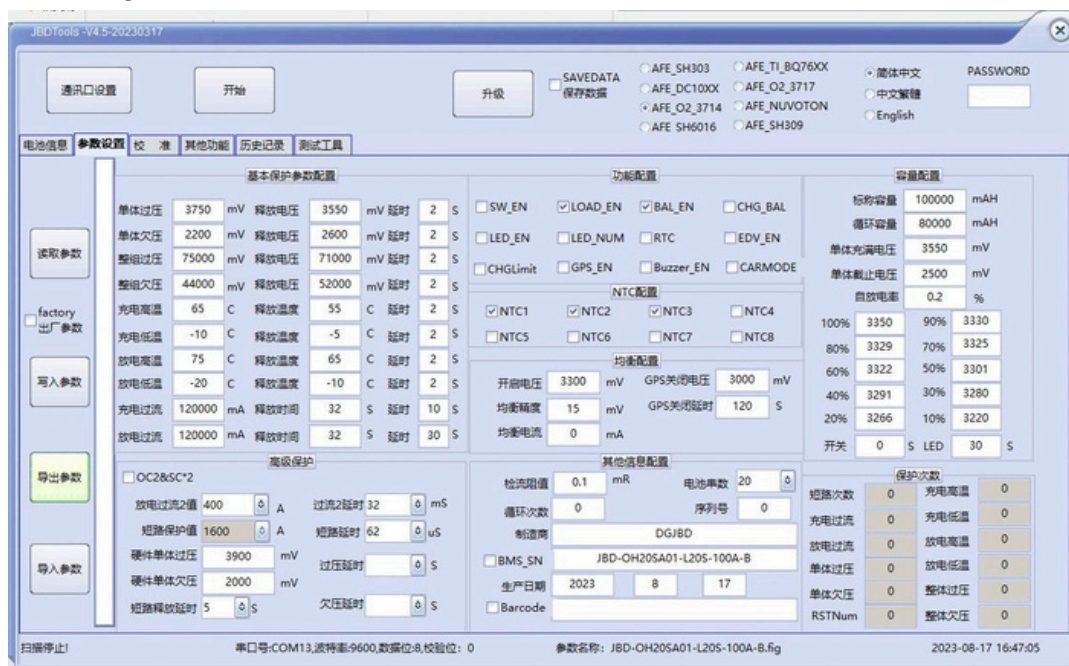


Schéma horní části počítače

Pozor:

1. Verze softwaru v počítači musí být JBDTOOLS - V3.6 nebo novější. V pravém horním rohu vyberte možnost „AFE_O2_OZ3717“.
2. Vzhledem ke speciálním metodám ochrany proti zkratu a vznícení u tohoto modelu ochranné desky se nedoporučuje, aby zákazníci samostatně měnili hodnoty zkratového proudu a zpoždění ochrany proti zkratu.
3. **Výchozí hodnota ochrany proti zkratu je nastavena na 1,5násobek hodnoty „discharge overcurrent 2“, která se v počítači zobrazuje jako 4násobek. Pokud je potřeba upravit hodnotu ochrany proti zkratu, je nutné upravit hodnotu „discharge overcurrent 2“ a spočítat ji jako 1,5násobek.**

Function	Balance function turn-on voltage	3.270	3.300	3.330	V
	Difference opening voltage value		15		mV
	Balance current	50		150	mA
	Balance model	Idle Balance			
	Balance type	Pulsed model			

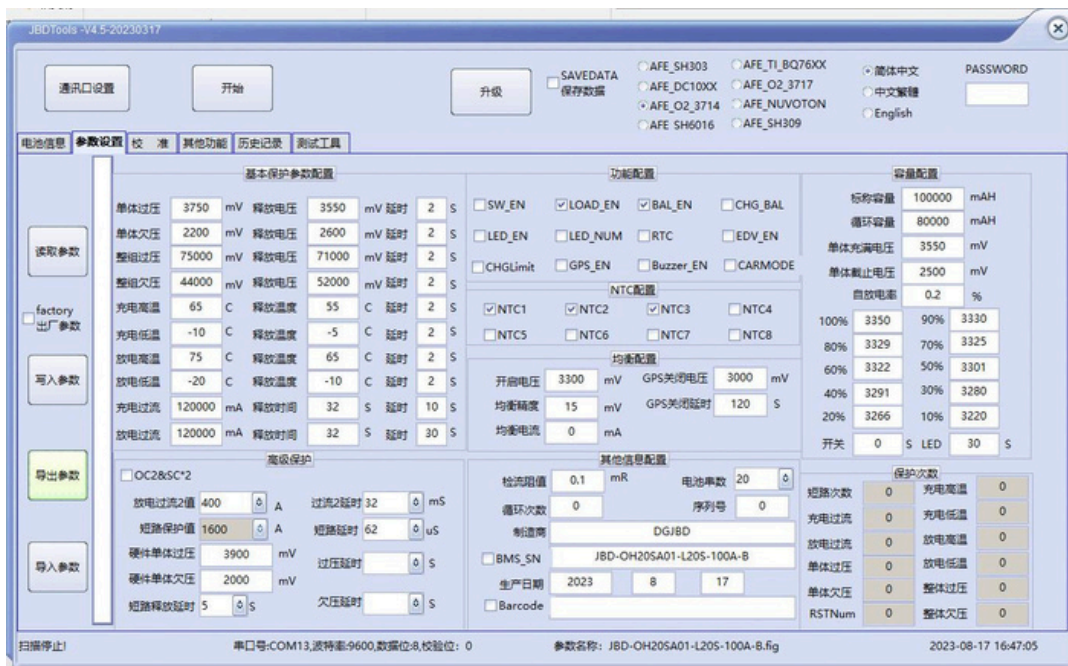
Note: Test should be at temperature $25 \pm 2^\circ\text{C}$, and relative humidity $65 \pm 20\%$ of surroundings.

3.2.1. Configuration table of Over-current protection

Continuous current		Charge Over-current value	1st discharge Over-current value	2nd discharge Over-current value	Short circuit protection value
Charge	Discharge				
100A	100A	$120 \pm 5\text{A}$	$120 \pm 5\text{A}$	$400 \pm 80\text{A}$	$600 \pm 120\text{A}$
120A	120A	$140 \pm 5\text{A}$	$140 \pm 5\text{A}$	$400 \pm 80\text{A}$	$600 \pm 120\text{A}$
150A	150A	$170 \pm 5\text{A}$	$170 \pm 5\text{A}$	$600 \pm 120\text{A}$	$900 \pm 180\text{A}$
200A	200A	$220 \pm 5\text{A}$	$220 \pm 5\text{A}$	$700 \pm 140\text{A}$	$1000 \pm 200\text{A}$

Due to the special short-circuit and anti ignition methods of this model of protection board, it is not recommended for customers to change the short-circuit protection current and short-circuit protection delay on their own.

3.3. Parameter settings



The diagram of the upper computer

***Attention:**

1. The version of software in upper computer is JBDTOOLS - V3.6 or later version, and please choose the 'AFE_O2_OZ3717' at top right corner.

2. Due to the special short-circuit and anti ignition methods of this model of protection board, it is not recommended for customers to change the short-circuit protection current and short-circuit protection delay on their own.

3. The default short-circuit protection value is 1.5 times the discharge overcurrent 2 value, which is displayed on the upper computer as 4 times. If the customer needs to adjust the short-circuit value, please adjust the discharge overcurrent 2 value and calculate it at 1.5 times.

4. Popis funkce

4.1. Ochrana proti přebíjení a zotavení

4.1.1. Ochrana proti přebíjení a zotavení článků

Když napětí jakéhokoliv článku překročí nastavenou hodnotu přebíjecího napětí článku a trvá to déle než nastavené zpoždění ochrany proti přebíjení článku, systém přejde do stavu ochrany proti přebíjení. V tomto stavu se vypne MOSFET pro nabíjení a baterie nemůže být nabíjena.

Po aktivaci ochrany proti přebíjení článku, když napětí všech článků klesne pod hodnotu pro obnovení ochrany proti přebíjení článku, se ochrana proti přebíjení uvolní. Ochrana může být také uvolněna vybíjením.

4.1.2. Kompletní ochrana proti přebíjení a zotavení

Když je celkové napětí vyšší než nastavená hodnota přepětí a trvá to déle než nastavené zpoždění ochrany proti přepětí, systém přejde do stavu ochrany proti přepětí. V tomto stavu se vypne nabíjecí MOSFET a baterie nemůže být nabíjena. Jakmile celkové napětí klesne pod hodnotu pro obnovení ochrany proti přepětí, ochrana se uvolní. Ochrana může být také uvolněna vybíjením.

4.2. Ochrana proti nadměrnému vybití a zotavení

4.2.1. Ochrana proti nadměrnému vybití a zotavení článku

Když napětí jakéhokoliv článku klesne pod nastavenou hodnotu přebíjecího napětí článku a doba trvání překročí nastavené zpoždění ochrany proti přebíjení článku, systém přejde do stavu ochrany proti přebíjení. V tomto stavu se vypne vybíjecí MOSFET a baterie nemůže být vybíjena.

Po aktivaci ochrany proti přebíjení článku může být stav ochrany uvolněn nabíjením bateriového bloku. Pokud je ochrana proti přebíjení článku aktivována třikrát po sobě, ochranná deska automaticky uzamkne stav a neumožní automatické obnovení. Je nutné odpojit zátěž nebo baterii nabít, aby se uvolnila ochrana proti přebíjení.

4.2.2. Kompletní ochrana proti nadměrnému vybití a zotavení

Když celkové napětí klesne pod nastavenou hodnotu přebíjecího napětí a doba trvání překročí nastavené zpoždění ochrany proti přebíjení, systém přejde do stavu ochrany proti přebíjení. V tomto stavu se vypne vybíjecí MOSFET a baterie nemůže být vybíjena.

Po aktivaci ochrany proti přebíjení může být ochranný stav uvolněn nabíjením bateriového bloku.

4. Function Description

4.1. Overcharge protection and recovery

4.1.1. Cell overcharge protection and recovery

When the voltage of any cell is higher than the set value of the cell overcharge voltage, and the duration reaches the cell overcharge delay, the system enters the overcharge protection state, the charging MOS will turn off, and the battery cannot be charged.

After the cell overcharge protection, when the voltage of all cells drops below the cell overcharge recovery value, the overcharge protection state is released. It can also be released by discharge.

4.1.2. Entire overcharge protection and recovery

When the entire voltage is higher than the entire Over-voltage set value, and the duration reaches the entire overcharge delay, the system enters the overcharge protection state, turns off the charging MOS, and cannot charge the battery. When the entire voltage drops below the recovery value of the entire voltage Over-voltage protection, the overcharge protection state is released, and it can also be released by discharge.

4.2. Over-discharge protection and recovery

4.2.1. Cell over-discharge protection and recovery

When the minimum cell voltage is lower than the set value of the over-discharge voltage of the cell, and the duration reaches the over-discharge delay of the cell, the system enters the over-discharge protection state, turns off the discharge MOS, and cannot discharge the battery.

After the cell over-discharge protection occurs, charging the battery pack can release the over-discharge protection state. Triggering the individual over discharge protection three times in a row, the protection board will automatically lock the state and not allow automatic recovery. It is necessary to disconnect the load or charge to release the over discharge protection state.

4.2.2. Entire over-discharge protection and recovery

When the entire voltage is lower than the entire over-discharge voltage set value, and the duration reaches the entire over-discharge delay, the system enters the over-discharge protection state, turns off the discharge MOS, and cannot discharge the battery.

After the entire over-discharge protection occurs, charging the battery pack can release the over-discharge protection state.

4.3. Nadproudová ochrana a zotavení při nabíjení

Když nabíjecí proud překročí hodnotu ochrany proti přebíjení a doba trvání překročí nastavené zpoždění detekce nadměrného proudu, systém přejde do stavu ochrany proti nadměrnému proudu při nabíjení a baterie nemůže být nabíjena. Po aktivaci ochrany proti nadměrnému proudu při nabíjení dojde k automatickému obnovení po zpoždění. Pokud chcete změnit dobu automatického obnovení, můžete nastavit odpovídající delší dobu; stav ochrany proti nadměrnému proudu při nabíjení lze také uvolnit vybíjením.

Pokud je ochrana proti nadměrnému proudu při nabíjení aktivována třikrát po sobě, ochranná deska se automaticky uzamkne. V tomto případě není povoleno zpožděné obnovení a stav ochrany proti nadměrnému proudu při nabíjení lze uvolnit pouze detekcí vybíjecího proudu.

4.4. Nadproudová ochrana a zotavení při vybíjení

Když vybíjecí proud překročí hodnotu ochrany proti nadměrnému proudu a doba trvání překročí nastavené zpoždění detekce nadměrného proudu, systém přejde do stavu ochrany proti nadměrnému proudu při vybíjení a vypne vybíjecí MOSFET. Ochrana proti nadměrnému proudu při vybíjení se automaticky obnoví po zpoždění. Pokud je vyžadováno automatické obnovení, lze nastavit delší dobu obnovy. Stav ochrany proti nadměrnému proudu při vybíjení lze také uvolnit nabíjením.

Ochrana proti nadměrnému proudu při vybíjení má dvoustupňovou funkci, která reaguje různými rychlostmi na různé hodnoty proudu a poskytuje tak spolehlivější ochranu baterie.

Po třech po sobě jdoucích aktivacích ochrany proti nadměrnému proudu při vybíjení se ochranná deska automaticky uzamkne a zpožděné obnovení není povoleno. K uvolnění ochrany proti nadměrnému proudu při vybíjení je nutné provést nabíjení nebo odpojit zátěž.

4.5. Teplotní ochrana a zotavení

4.5.1. Ochrana proti vysokým teplotám a zotavení při nabíjení a vybíjení

Když NTC čidlo zjistí, že teplota povrchu článku baterie překročí nastavenou hodnotu ochrany proti vysoké teplotě během nabíjení nebo vybíjení, systém řízení přejde do stavu ochrany proti vysoké teplotě. V tomto stavu se vypnou MOSFETY pro nabíjení i vybíjení a bateriový blok nemůže být nabíjen nebo vybíjen.

~~Jakmile teplota povrchu článku klesne na nastavenou hodnotu pro obnovení z vysoké teploty, systém řízení se vrátí ze stavu ochrany proti vysoké teplotě a MOSFETY pro nabíjení a vybíjení se znovu zapnou.~~

4.3. Over-current protection and recovery in charging

When the charging current exceeds the charging protection current and the duration reaches the Over-current detection delay time, the system enters the charging Over-current protection state and cannot charge the battery. After the charging Over-current protection occurs, it will automatically recover after a delay. If you want to automatically recover or not, you can set the corresponding release time to be longer; the charging Over-current state can also be released by discharging.

After triggering the charging overcurrent protection three times in a row, the protection board will automatically lock. At this time, delayed recovery is not allowed, and the charging overcurrent protection state can only be lifted by detecting the discharge current.

4.4. Over-current protection and recovery in discharging

When the discharge current exceeds the discharge Over-current protection current and the duration reaches the Over-current detection delay time, the system enters the discharge Over-current protection state and turns off the discharge MOS. Delayed automatic recovery after discharge Over-current occurs, and the corresponding release time can be set longer if automatic recovery is required. Charging can also release the discharge Over-current protect condition. Discharge has two-level Over-current protection function, which has different response speeds for different current values, and protects the battery more reliably.

After triggering the discharge overcurrent protection for three consecutive times, the protection board will automatically lock and cannot delay recovery. Charging or disconnecting the load is necessary to release the discharge overcurrent protection.

4.5. Temperature Protection and Recovery

4.5.1. High temperature protection and recovery in charging and discharging

When the NTC detects that the temperature of the battery cell surface is higher than the setting of high temperature protection value during charging and discharging, the management system enters the high temperature protection state, the charging or discharging MOSFET is turned off, and the battery pack cannot be charged or discharged in this state.

When the temperature of the surface of the cell drops to the high temperature recovery set value, the management system recovers from the high temperature state and turns on the charge and discharge MOS again.

4.5.2. Ochrana proti nízkým teplotám a zotavení při nabíjení a vybíjení

Když NTC čidlo zjistí, že teplota povrchu článku baterie klesne pod nastavenou hodnotu ochrany proti nízké teplotě během nabíjení nebo vybíjení, systém řízení přejde do stavu ochrany proti nízké teplotě. V tomto stavu se vypnou MOSFETY pro nabíjení i vybíjení a bateriový blok nemůže být nabíjen ani vybíjen.

Jakmile teplota povrchu článku vzroste na nastavenou hodnotu pro obnovení z nízké teploty, systém řízení se vrátí ze stavu ochrany proti nízké teplotě a MOSFETY pro nabíjení a vybíjení se znovu zapnou.

4.6. Funkce vyvážení

Systém řízení používá metodu bypassu odporu pro vyrovnávání článků. Během nabíjení nebo v klidovém režimu se funkce vyrovnávání aktivuje, když napětí nejvyššího článku bateriového bloku dosáhne nastavené hodnoty startovního napětí pro vyrovnávání a rozdíl mezi nejnižším a nejvyšším napětím článků překročí stanovenou hodnotu. Při aktivaci vyrovnávání se však současně nemohou aktivovat dva sousední vyrovnávací obvody.

Jakmile rozdíl napětí mezi články klesne pod nastavenou hodnotu, nebo pokud napětí článku klesne pod startovní hodnotu pro vyrovnávání, proces vyrovnávání se zastaví.

4.7. Výpočet kapacity

Výpočet stavu nabití (SOC) bateriového bloku lze provádět přesně integrací proudu a času. Celková kapacita a cyklická kapacita bateriového bloku mohou být nastaveny prostřednictvím počítačového rozhraní a kapacita se automaticky aktualizuje po úplném cyklu nabíjení a vybíjení. Systém rovněž zahrnuje funkci počítání počtu nabíjecích a vybíjecích cyklů. Jakmile kumulativní vybíjecí kapacita bateriového bloku dosáhne nastavené cyklické kapacity, počet cyklů se zvýší o jeden.

Poznámka: U nově instalovaných baterií je třeba nastavit nominální kapacitu a cyklickou kapacitu podle kapacity baterie a provést kalibraci kapacity, jinak může dojít k nepřesnostem v kapacitě. Pro správné nastavení kapacity je nutné provést následující operaci: nejprve baterii plně nabijte až do ochrany proti přepětí, poté ji vybijte až do ochrany proti podnapětí a nakonec ji znovu nabijte.

4.8. Funkce spánku

Když je BMS v klidovém stavu (bez komunikace, bez proudu, bez vyrovnávání a bez ochrany proti přepětí) a napětí je nastaveno nad hodnotu pro vypnutí GPS, po zpoždění 1 minuty přejde do režimu spánku. Pokud je však napětí nastaveno pod hodnotu pro vypnutí GPS, BMS před přechodem do režimu spánku zpozdí vypnutí GPS.

Po vstupu do tohoto režimu BMS pouze snižuje frekvenci detekce a svou vlastní spotřebu energie. BMS opustí režim spánku po zahájení komunikace, přepnutí přepínače, nabíjení nebo vybíjení.

4.5.2. Low temperature protection and recovery in charging and discharging

When the NTC detects that the temperature of the cell surface is lower than the setting of low temperature protection value during charging and discharging, the management system enters the low temperature protection state, the charging or discharging MOSFET is turned off, and the battery pack cannot be charged or discharged in this state.

When the temperature of the cell surface rises to the low temperature recovery set value, the management system recovers from the low temperature state and turns on the charge and discharge MOS again.

4.6. Balance function

The management system adopts a resistor bypass method for cell balancing. During the charging/quiescent process, when the highest single cell voltage of the battery pack reaches the set equilibrium starting voltage value, and the difference between the lowest and highest voltage of the single cell of the battery pack is greater than the set value, the cell balancing function that meets the conditions is activated, and adjacent two equalization circuits cannot be activated simultaneously.

When the voltage difference of the battery cell is less than the set value or the voltage of the battery cell is less than the equalizing start voltage, the equalizing stops.

4.7. Capacity calculation

The SOC calculation of the battery pack can be accurately performed by integrating current and time. The full capacity and cycle capacity of the battery pack can be set through the upper computer, and the capacity can be automatically updated after a complete charge and discharge cycle. It has the function of calculating the number of charge and discharge cycles. When the cumulative discharge capacity of the battery pack reaches the set cycle capacity, the number of cycles increases once.

Note: For newly installed batteries, please set the nominal capacity and cycle capacity according to the battery capacity, and conduct a capacity study, otherwise the capacity inaccuracy may occur. Capacity learning operation: first fully charge to Over-voltage protection, then discharge to under-voltage protection, and then charge it again.

4.8. Sleep function

When the BMS is in static state (no communication, no current, no balance and Over-voltage protection), and the voltage value is set above the GPS off voltage. After a delay of 1 minutes, it will enter the sleep state. However, when voltage value is set below the GPS off voltage, the BMS will delay closing the GPS before entering sleep timing.

After entering this state, the BMS will only reduce the frequency of detecting and its own power consumption. And BMS will exit sleep mode after starting to communicate, dial switch, charge or discharge.

4.9. Komunikace

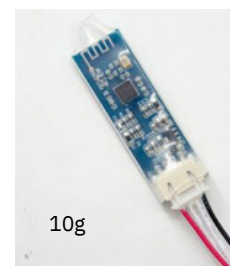
4.9.1. Sériová komunikace



Komunikační krabice UART



Komunikační krabice RS485



Modul Bluetooth

Poznámka: Výše uvedené nástroje je třeba zakoupit samostatně.

Připojení: Po instalaci speciálního ovladače pro naši komunikační krabici na počítači připojte USB konec krabice do USB portu počítače. Druhý konec krabice připojte k odpovídajícímu rozhraní BMS, které je již připojeno k baterii. Poté otevřete počítačové rozhraní a klikněte na „Nastavení komunikačního portu“. Vyberte COM port, který odpovídá komunikační krabici, a nechte ostatní možnosti beze změny. Po potvrzení klikněte na „Start“ pro načtení dat z ochranného systému.

Pokud potřebujete změnit parametry systému BMS, musíte před změnou parametrů kliknout na stránku s parametry a přečíst si je.

Nastavení COM portu:

- Přenosová rychlost: 9600
- Paritní bit: ŽÁDNÝ
- Datový bit: 8 bitů
- Stop bit: 1 bit

4.9.2. CAN („SBĚRNICE CAN“)

Konfigurace prostředí: Před instalací ovladače „USBCAN Driver“ do počítače je nutné zjistit operační systém vašeho počítače. Ovladače pro 32bitové a 64bitové operační systémy mají odlišné soubory (32bitové systémy používají soubory s příponou „x86“, zatímco 64bitové systémy používají soubory s příponou „x64“). Po instalaci ovladače zkontrolujte v „Správci zařízení“, zda byl ovladač úspěšně nainstalován.

Metoda připojení: Připojte USB kabel komunikační krabice do USB portu počítače a druhý konec kabelu připojte k odpovídajícímu rozhraní BMS.

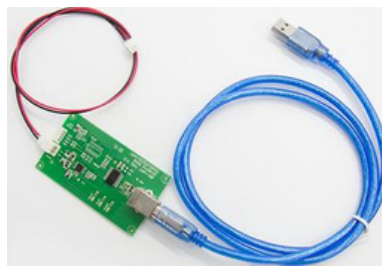
Formát připojení: Výchozí ID adresa je CAN_ID_0. Vyberte zařízení CAN podle typu vaší komunikační krabice. Rychlost přenosu je nastavena na 500K (výchozí) a kanál je 0 (výchozí).

4.9. Communication

4.9.1. Serial Communication



UART communication box



RS485 communication box



Bluetooth module

Note: The above tools need to be purchased separately.

The connection method: After installing the special driver for our communication box on the computer, insert the USB end of the communication box into the USB port of the computer, and connect the other end to the corresponding interface of the BMS that has been connected to the battery. Open the upper computer, click the communication port settings, select the COM port corresponding to the communication box, and do not change other options. After confirming, click Start to read the data in the protection.

If you need to change the parameters of the BMS, you must click on the parameter page to read the parameters before changing the parameters.

COM Settings:

- Baudrate:9600;
- Parity Bit:NONE;
- Data Bit:8bits;
- Stop Bit:1bit

4.9.2. CAN (CAN BUS)

Environment configuration: To install the 'USBCAN Driver' into computer, you need to check the computer operating system initially. The 32-bit operating system and the 64 bit operating system match different driver files. (32-bit operating system matching file suffix "x86", 64 bit operating system matching file suffix "x64"). Finally, find the port in the device manager of the computer to check whether the installation is successful.

Connection method: Insert the USB cable of the communication box into the USB port of the computer, and connect the other end to the corresponding interface of the BMS.

Connection format: ID Address is CAN_ID_0(default). The can device is selected according to the type of communication box. The baud rate is 500K(default), and the channel selection is 0(default).

5. Hlavní příslušenství

Číslo	Druh materiálu	Název materiálu	Výrobce	Množství
1		OZ37220\LQFP48L	O2 Micro	1KS
2	MCU	HC32L072KATA\LQFP64	HUADA	1KS
3	MOS	HYG017N10NS1TA\TOLL		
4	NTC	NTC*2\10K\3950\250mm\H2.0	Temp-sen	1KS
Příslušenství				
1		16PIN\HY2.0\24AWG\550mm\Černá Bílá Červená	---	1KS
2		5PIN\HY2.0\24AWG\550mm\Černá Bílá Červená	---	1KS
3	CAN	2PIN\HY2.0\24AWG\550mm\Černá červená	---	1KS
4		2PIN\HY2.0\24AWG\550mm\Bílá	---	1KS
5	RS485	2PIN\HY2.0\24AWG\550mm\Blue White	---	1KS
6	B-\C-	M5*8mm\ 304	---	2KS

Poznámka: Výše uvedené materiály mohou být nahrazeny materiály se stejnými nebo lepšími specifikacemi. Pokud jsou požadovány certifikace, výměna materiálů není povolena a je nutné informovat naši obchodní sekci, aby zaslala vzorky znovu. Kontrolované specifikace a konečné právo výkladu náleží společnosti JBD.

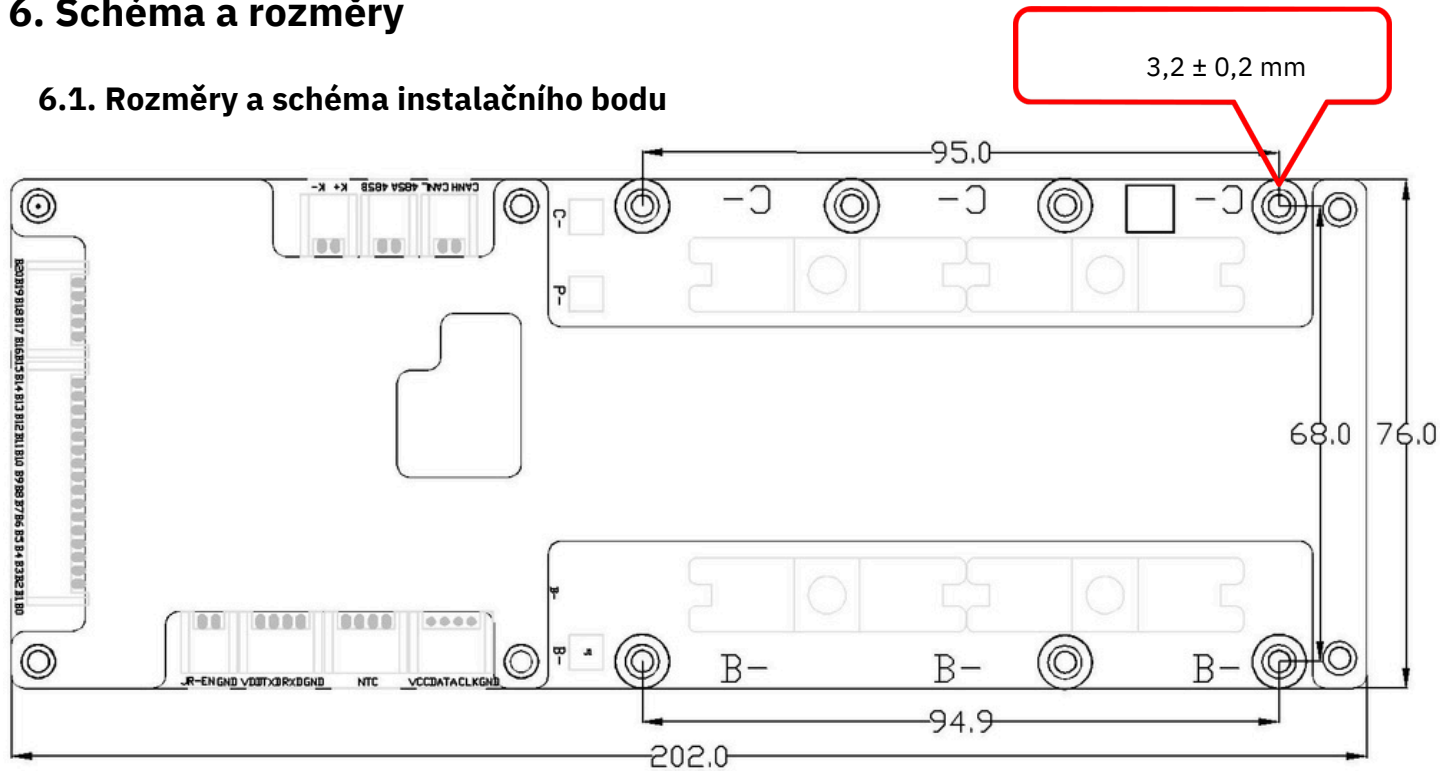
5. Main material

Number	Material type	Name of Material	Manufacturer	Quantity
1		OZ37220\LQFP48L	O2 Micro	1PCS
2	MCU	HC32L072KATA\LQFP64	HUADA	1PCS
3	MOS	HYG017N10NS1TA\TOLL		
4	NTC	NTC*2\10K\3950\250mm\H2.0	Temp-sen	1PCS
Accessories				
1		16PIN\HY2.0\24AWG\550mm\Black White Red	---	1PCS
2		5PIN\HY2.0\24AWG\550mm\Black White Red	---	1PCS
3	CAN	2PIN\HY2.0\24AWG\550mm\Black Red	---	1PCS
4		2PIN\HY2.0\24AWG\550mm\White	---	1PCS
5	RS485	2PIN\HY2.0\24AWG\550mm\Blue White	---	1PCS
6	B-\C-	M5*8mm\ 304	---	2PCS

Note: The above materials may be replaced by materials with the same specifications or better specifications. If there are certification requirements, the replacement of materials is not allowed, and we need to notify our business to send samples again. The controlled specifications and the final interpretation right belongs to JBD.

6. Schéma a rozměry

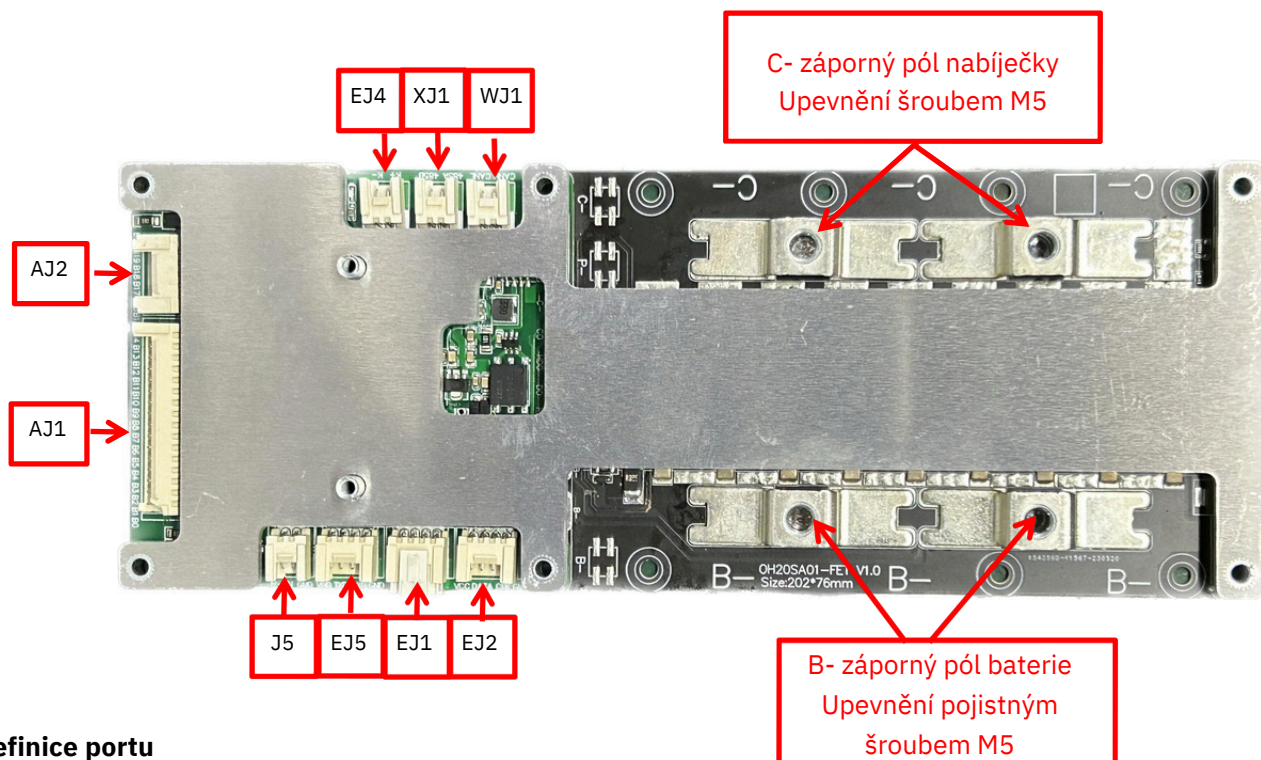
6.1. Rozměry a schéma instalačního bodu



Obrázek velikosti konstrukce

7. Určení signálního portu

7.1. Ilustrační anotace



Definice portu

Označení	Definice	Poznámky
B-	Záporná část akumulátoru	
C-	Zápor nabíječky\Zátěž	

6. Schematic and Dimensions

6.1. Dimensions and installation point drawing

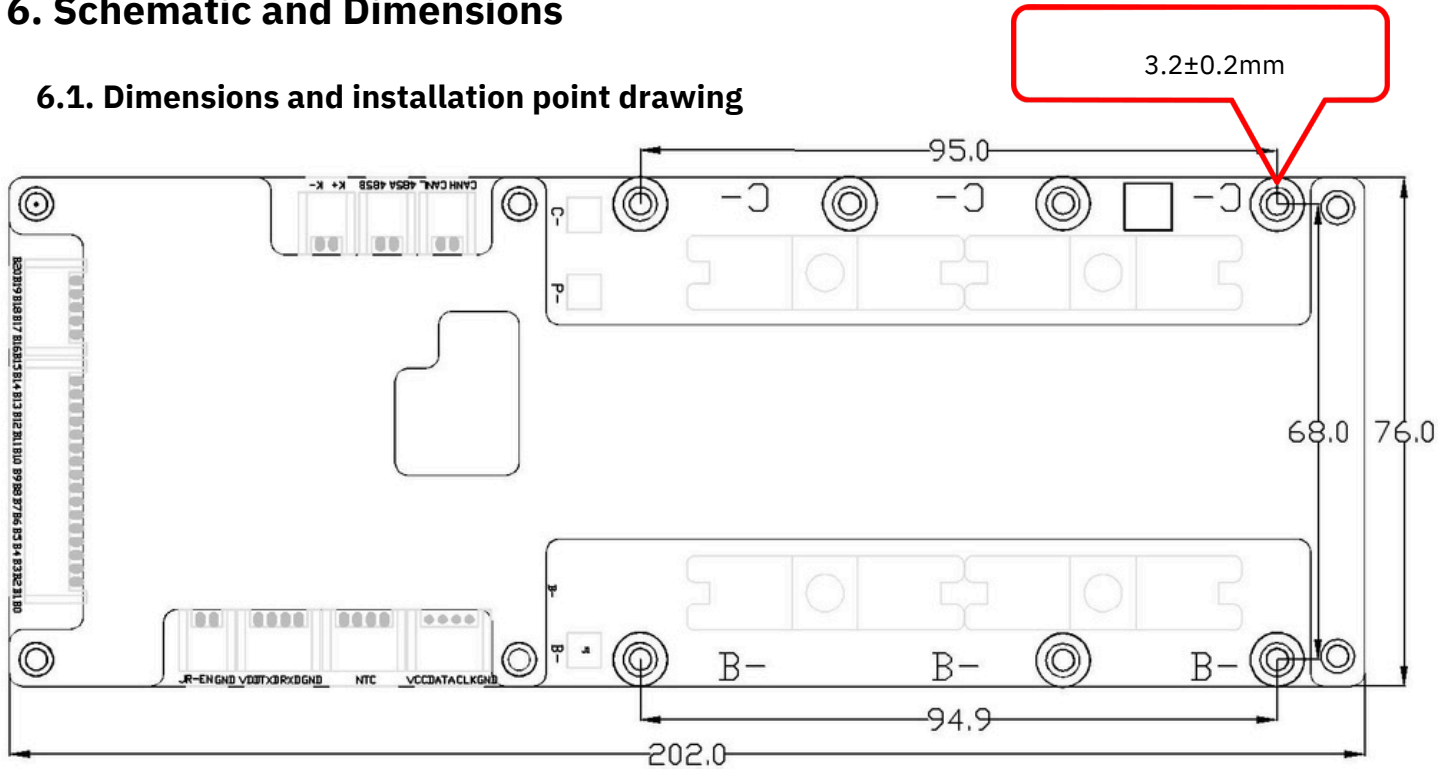
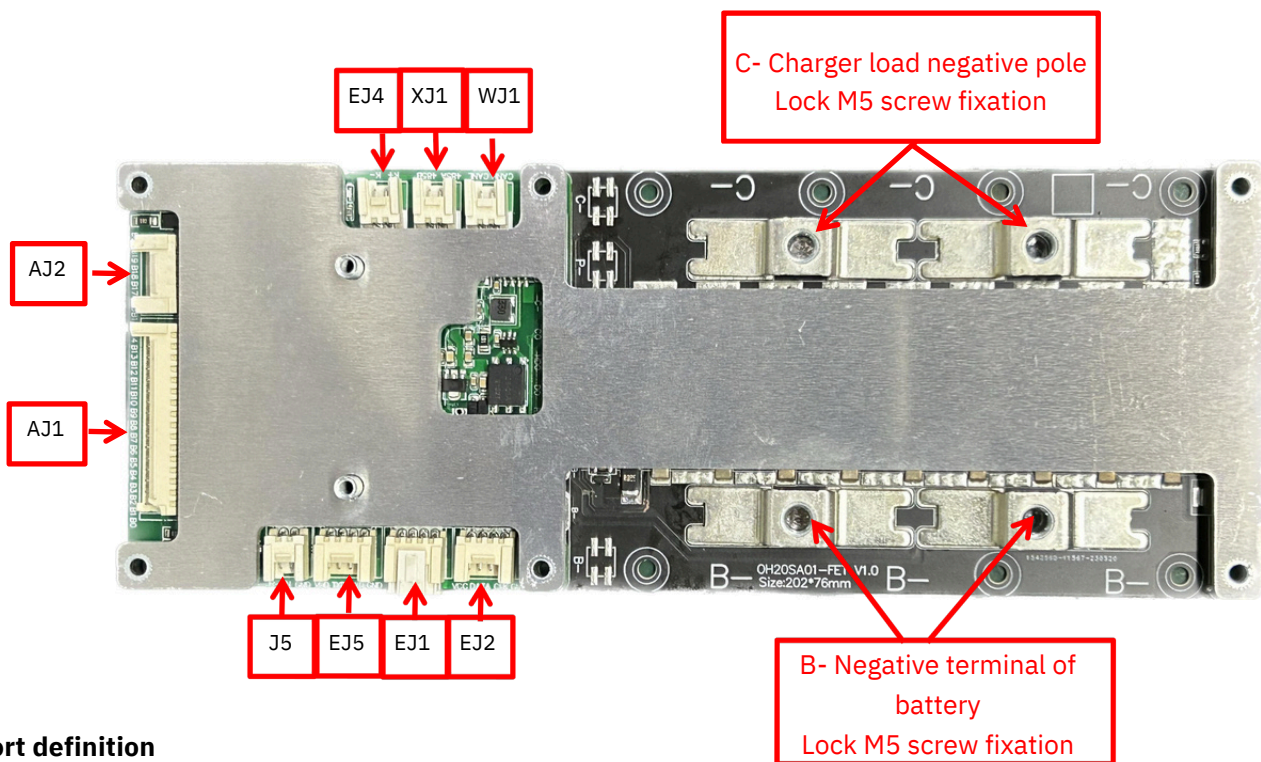


Figure of structure size









7. Definition of signal port










7.1. Illustration annotation



Port definition

Label	Definition	Notes
B-	Negative of battery pack	
C-	Negative of Charger\Load	

Označení	Číslo štítku	Konektor	Schéma	PIN	Pin definice	Poznámka
1	AJ1 (HY2.0-16P)	Detekce napětí		1	Připojte k záporné straně článku 1	B-
				2	Připojte ke kladné straně článku 1	
				3	Připojte ke kladné straně článku 2	
				4	Připojte ke kladné straně článku 3	
				5	Připojte ke kladné straně článku 4	
				6	Připojte ke kladné straně článku 5	
				7	Připojte ke kladné straně článku 6	
				8	Připojte ke kladné straně článku 7	
				9	Připojte ke kladné straně článku 8	
				10	Připojte ke kladné straně článku 9	
				11	Připojte ke kladné straně článku 10	
				12	Připojte ke kladné straně článku 11	
				13	Připojte ke kladné straně článku 12	
				14	Připojte ke kladné straně článku 13	
				2	AJ2 (HY2.0-5P)	Detekce napětí
16	Připojte ke kladné straně článku 16					
17	Připojte ke kladné straně článku 17					
18	Připojte ke kladné straně článku 18					
19	Připojte ke kladné straně článku 19					
3	J5 (HY2.0-2P)			1	GND	
				2	JR-EN	
4	EJ5 (HY2.0-4P)	UART/Bluetooth (neizolovaný)		1	UART - GND	B-
				2	UART - RXD	
				3	UART - TXD	
				4	UART - VDD	10-15V
5	EJ1 (HY2.0-4P)	NTC		1	Připojení k detektoru se záporným teplotním koeficientem	10k\3950
				2		
				3		
				4		
6	EJ2 (HY2.0-4P)	Externí modul EDI		1	GND	
				2	SCK	
				3	SDA	
				4	VCC	10-15V
7	WJ1 (HY2.0-2P)	SBĚRNICE CAN		1	CAN - Low	
				2	CAN - High	
8	XJ1 (HY2.0-2P)	RS485		1	RS485 - B	
				2	RS485 - A	
9	EJ4 (HY2.0-2P)	Přepínač vybíjení		1	K +	
				2	K -	

Label	Tag number	Connector	Schematic diagram	PIN	Pin definition	Note
1	AJ1 (HY2.0-16P)	Voltage detection		1	Connect to Negative Side of Cell 1	B-
				2	1 Connect to Positive Side of Cell 1	
				3	2 Connect to Positive Side of Cell 2	
				4	3 Connect to Positive Side of Cell 3	
				5	4 Connect to Positive Side of Cell 4	
				6	5 Connect to Positive Side of Cell 5	
				7	6 Connect to Positive Side of Cell 6	
				8	7 Connect to Positive Side of Cell 7	
				9	8 Connect to Positive Side of Cell 8	
				10	9 Connect to Positive Side of Cell 9	
				11	10 Connect to Positive Side of Cell 10	
				12	11 Connect to Positive Side of Cell 11	
				13	12 Connect to Positive Side of Cell 12	
				14	13 Connect to Positive Side of Cell 13	
				2	AJ2 (HY2.0-5P)	Voltage detection
16	16 Connect to Positive Side of Cell 16					
17	17 Connect to Positive Side of Cell 17					
18	18 Connect to Positive Side of Cell 18					
19	19 Connect to Positive Side of Cell 19					
3	J5 (HY2.0-2P)			20	20 Connect to Positive Side of Cell 20	
				21	20 Connect to Positive Side of Cell 20	
4	EJ5 (HY2.0-4P)	UART/Bluetooth (Non-Isolated)		1	GND	
				2	JR-EN	
4	EJ5 (HY2.0-4P)	UART/Bluetooth (Non-Isolated)		1	UART - GND	B-
				2	UART - RXD	
				3	UART - TXD	
				4	UART - VDD	10-15V
5	EJ1 (HY2.0-4P)	NTC		1	Connect to the negative temperature coefficient detector	10k\3950
				2		
				3		
				4		
6	EJ2 (HY2.0-4P)	EDI external module		1	GND	
				2	SCK	
				3	SDA	
				4	VCC	10-15V
7	WJ1 (HY2.0-2P)	CAN BUS		1	CAN - Low	
				2	CAN - High	
8	XJ1 (HY2.0-2P)	RS485		1	RS485 - B	
				2	RS485 - A	
9	EJ4 (HY2.0-2P)	Switch of discharge		1	K +	
				2	K -	

7.2. Konfigurace náhradních počtů článků

Vstup článků	8S	9S	10S	11S	12S	13S	14S	15S	16S	17S	18S	19S	20S
BC20	Článek 8+	Článek 9+	Článek 10+	Článek 11+	Článek 12+	Článek 13+	Článek 14+	Článek 15+	Článek 16+	Článek 17+	Článek 18+	Článek 19+	Článek 20+
BC19	Článek 7+	Článek 8+	Článek 9+	Článek 9+	Článek 11+	Článek 12+	Článek 13+	Článek 14+	Článek 15+	Článek 16+	Článek 17+	Článek 18+	Článek 19+
BC18	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	Článek 18+	Článek 18+
BC17	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	Článek 17+	Článek 17+	Článek 17+
BC16	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	Článek 16+	Článek 16+	Článek 16+	Článek 16+
BC15	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	Článek 15+	Článek 15+	Článek 15+	Článek 15+	Článek 15+
BC14	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	Článek 14+	Článek 14+	Článek 14+	Článek 14+	Článek 14+	Článek 14+
BC13	NC	NC	NC	NC	NC	NC	Článek 13+	Článek 13+	Článek 13+	Článek 13+	Článek 13+	Článek 13+	Článek 13+
BC12	NC	NC	NC	NC	NC	Článek 12+	Článek 12+	Článek 12+	Článek 12+	Článek 12+	Článek 12+	Článek 12+	Článek 12+
BC11	NC	NC	NC	NC	Článek 11+	Článek 11+	Cell 11+	Článek 11+	Článek 11+	Článek 11+	Článek 11+	Článek 11+	Článek 11+
BC10	NC	NC	NC	Článek 9+	Článek 10+	Článek 10+	Článek 10+	Článek 10+	Článek 10+	Článek 10+	Článek 10+	Článek 10+	Článek 10+
BC9	NC	NC	Článek 9+	Článek 9+	Článek 9+	Článek 9+	Článek 9+	Článek 9+	Článek 9+	Článek 9+	Článek 9+	Článek 9+	Článek 9+
BC8	NC	Článek 8+	Článek 8+	Článek 8+	Článek 8+	Článek 8+	Článek 8+	Článek 8+	Článek 8+	Článek 8+	Článek 8+	Článek 8+	Článek 8+
BC7	Článek 7+	Článek 7+	Článek 7+	Článek 7+	Článek 7+	Článek 7+	Článek 7+	Článek 7+	Článek 7+	Článek 7+	Článek 7+	Článek 7+	Článek 7+
BC6	Článek 6+	Článek 6+	Článek 6+	Článek 6+	Článek 6+	Článek 6+	Článek 6+	Článek 6+	Článek 6+	Článek 6+	Článek 6+	Článek 6+	Článek 6+
BC5	Článek 5+	Článek 5+	Článek 5+	Článek 5+	Článek 5+	Článek 5+	Článek 5+	Článek 5+	Článek 5+	Článek 5+	Článek 5+	Článek 5+	Článek 5+
BC4	Článek 4+	Článek 4+	Článek 4+	Článek 4+	Článek 4+	Článek 4+	Článek 4+	Článek 4+	Článek 4+	Článek 4+	Článek 4+	Článek 4+	Článek 4+
BC3	Článek 3+	Článek 3+	Článek 3+	Článek 3+	Článek 3+	Článek 3+	Článek 3+	Článek 3+	Článek 3+	Článek 3+	Článek 3+	Článek 3+	Článek 3+
BC2	Článek 2+	Článek 2+	Článek 2+	Článek 2+	Článek 2+	Článek 2+	Článek 2+	Článek 2+	Článek 2+	Článek 2+	Článek 2+	Článek 2+	Článek 2+
BC1	Článek 1+	Článek 1+	Článek 1+	Článek 1+	Článek 1+	Článek 1+	Článek 1+	Článek 1+	Článek 1+	Článek 1+	Článek 1+	Článek 1+	Článek 1+
BC0	Článek 1-	Článek 1-	Článek 1-	Článek 1-	Článek 1-	Článek 1-	Článek 1-	Článek 1-	Článek 1-	Článek 1-	Článek 1-	Článek 1-	Článek 1-

7.2. Configuring alternative cell counts

Cell Input	8S	9S	10S	11S	12S	13S	14S	15S	16S	17S	18S	19S	20S
BC20	Cell 8+	Cell 9+	Cell 10+	Cell 11+	Cell 12+	Cell 13+	Cell 14+	Cell 15+	Cell 16+	Cell 17+	Cell 18+	Cell 19+	Cell 20+
BC19	Cell 7+	Cell 8+	Cell 9+	Cell 9+	Cell 11+	Cell 12+	Cell 13+	Cell 14+	Cell 15+	Cell 16+	Cell 17+	Cell 18+	Cell 19+
BC18	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	Cell 18+	Cell 18+
BC17	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	Cell 17+	Cell 17+	Cell 17+
BC16	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	Cell 16+	Cell 16+	Cell 16+	Cell 16+
BC15	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	Cell 15+	Cell 15+	Cell 15+	Cell 15+	Cell 15+
BC14	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	Cell 14+	Cell 14+	Cell 14+	Cell 14+	Cell 14+	Cell 14+
BC13	NC	NC	NC	NC	NC	NC	Cell 13+	Cell 13+	Cell 13+	Cell 13+	Cell 13+	Cell 13+	Cell 13+
BC12	NC	NC	NC	NC	NC	Cell 12+	Cell 12+	Cell 12+	Cell 12+	Cell 12+	Cell 12+	Cell 12+	Cell 12+
BC11	NC	NC	NC	NC	Cell 11+	Cell 11+	Cell 11+	Cell 11+	Cell 11+	Cell 11+	Cell 11+	Cell 11+	Cell 11+
BC10	NC	NC	NC	Cell 9+	Cell 10+	Cell 10+	Cell 10+	Cell 10+	Cell 10+	Cell 10+	Cell 10+	Cell 10+	Cell 10+
BC9	NC	NC	Cell 9+	Cell 9+	Cell 9+	Cell 9+	Cell 9+	Cell 9+	Cell 9+	Cell 9+	Cell 9+	Cell 9+	Cell 9+
BC8	NC	Cell 8+	Cell 8+	Cell 8+	Cell 8+	Cell 8+	Cell 8+	Cell 8+	Cell 8+	Cell 8+	Cell 8+	Cell 8+	Cell 8+
BC7	Cell 7+	Cell 7+	Cell 7+	Cell 7+	Cell 7+	Cell 7+	Cell 7+	Cell 7+	Cell 7+	Cell 7+	Cell 7+	Cell 7+	Cell 7+
BC6	Cell 6+	Cell 6+	Cell 6+	Cell 6+	Cell 6+	Cell 6+	Cell 6+	Cell 6+	Cell 6+	Cell 6+	Cell 6+	Cell 6+	Cell 6+
BC5	Cell 5+	Cell 5+	Cell 5+	Cell 5+	Cell 5+	Cell 5+	Cell 5+	Cell 5+	Cell 5+	Cell 5+	Cell 5+	Cell 5+	Cell 5+
BC4	Cell 4+	Cell 4+	Cell 4+	Cell 4+	Cell 4+	Cell 4+	Cell 4+	Cell 4+	Cell 4+	Cell 4+	Cell 4+	Cell 4+	Cell 4+
BC3	Cell 3+	Cell 3+	Cell 3+	Cell 3+	Cell 3+	Cell 3+	Cell 3+	Cell 3+	Cell 3+	Cell 3+	Cell 3+	Cell 3+	Cell 3+
BC2	Cell 2+	Cell 2+	Cell 2+	Cell 2+	Cell 2+	Cell 2+	Cell 2+	Cell 2+	Cell 2+	Cell 2+	Cell 2+	Cell 2+	Cell 2+
BC1	Cell 1+	Cell 1+	Cell 1+	Cell 1+	Cell 1+	Cell 1+	Cell 1+	Cell 1+	Cell 1+	Cell 1+	Cell 1+	Cell 1+	Cell 1+
BC0	Cell1-	Cell1-	Cell1-	Cell1-	Cell1-	Cell1-	Cell1-	Cell1-	Cell1-	Cell1-	Cell1-	Cell1-	Cell1-

8. Zajištění vhodného prostředí

8.1. Pracovní prostředí

BMS Ochranná deska umožňuje normální provoz za následujících podmínek:

- Okolní teplota: -20 °C až 75 °C
 - Relativní vlhkost: 5 % až 90 %
 - Atmosférický tlak: 86 kPa až 106 kPa
-

8.2. Prostor prostředí skladování

BMS by mělo být skladováno v čistém a dobře větraném skladu s okolní teplotou mezi -5 °C a +40 °C, relativní vlhkostí nepřesahující 70 %, a vzduch nesmí obsahovat korozivní plyny a látky, které ovlivňují elektrickou izolaci. Dále je třeba se vyvarovat mechanickým nárazům a silnému tlaku. BMS nesmí být vystaveno přímému slunečnímu záření a vzdálenost od zdroje tepla (např. topných zařízení) musí být minimálně 2 metry. Při těchto skladovacích podmínkách lze BMS skladovat až jeden rok.

8. Environmental suitability

8.1. The environment of working

BMS The protective plate allows normal operation under the following conditions:

- Ambient temperature: -20°C ~75°C;
 - Relative humidity: 5%~90%;
 - Atmospheric pressure: 86kPa~106kPa;
-

8.2. The environment of storage

BMS should be stored in a clean and well-ventilated warehouse with an ambient temperature of -5°C~+40°C, a relative humidity of not more than 70%, and the air must not contain corrosive gases and media that affect electrical insulation, and must not be affected by any mechanical Shock or heavy pressure. Not subject to direct sunlight, and the distance from the heat source (heating equipment, etc.) should not be less than 2m. Under the above storage conditions, the BMS BMS can be stored for one year.

9. Balení a přeprava

9.1. Logo

Na tomto produktu by měly být jasně zobrazeny následující informace:

- Název a model produktu
- Model článku baterie
- Datum výroby a výrobní číslo

9.2. Balení

- Balení by mělo splňovat požadavky na odolnost proti vlhkosti a nárazům.
- Obalová krabice by měla být pevná a spolehlivá, vnitřek krabice by měl být vystlán materiálem proti vlhkosti a výrobek by se v krabici neměl pohybovat. Vnější kartonová krabice by měla být doplněna o antistatický obal a bublinkovou fólii.

9.3. Doprava

- Během přepravy nesmí být produkt vystaven silným mechanickým nárazům, slunečnímu záření, dešti, chemickým korozivním látkám ani škodlivým plynům.
- Při nakládce a vykládce je třeba s produktem zacházet opatrně, je přísně zakázáno s ním házet nebo na něj tlačit.
- Výška balících krabic by neměla překročit 5 vrstev.

9. Packing and shipping

9.1. Logo

The following marks should be clearly display on this product:

- Name and model of product
- Model of battery cell
- Manufacture date and number

9.2. Package

- The packaging should meet the requirements of moisture-proof and anti-vibration, the packing box should be firm and reliable, the inside of the box should be lined with moisture-proof material, and the product should not move in the box.
- External carton box, veneer anti-static bag plus bubble bag packaging.

9.3. Transportation

- During transportation, the product shall not be subject to severe mechanical impact, exposure to the sun, rain, chemical corrosive substances and harmful gases;
- During the loading and unloading process, the product should be handled with care, and it is strictly forbidden to throw or press it.
- The height of the packing boxes shall be less than 5 layers.

10. Bezpečnostní opatření

1. Tento systém řízení baterií obvykle není určen pro použití v sérii a vyžaduje upravenou verzi pro podporu sériového použití.
2. Funkce ochrany proti zkratu tohoto systému řízení je vhodná pro různé aplikační scénáře, ale nezaručuje, že bude funkční za všech podmínek. Pokud je celkový vnitřní odpor bateriového bloku a zkratového obvodu nižší než $40\text{ m}\Omega$, kapacita bateriového bloku překračuje nominální hodnotu o 20 %, zkratový proud překračuje 1400 A, indukčnost zkratového obvodu je velmi vysoká nebo celková délka zkratového vodiče je velmi dlouhá, proveďte vlastní test, abyste zjistili, zda je tento systém řízení použitelný.
3. Při pájení vodičů baterie nesmí dojít k chybnému nebo obrácenému připojení. Pokud je připojení skutečně nesprávné, může dojít k poškození desky obvodu a je nutné ji znovu otestovat před použitím.
4. Při montáži by systém řízení neměl přímo kontaktovat povrch článku, aby nedošlo k poškození desky obvodu. Montáž by měla být pevná a spolehlivá.
5. Během používání dávejte pozor, abyste se nedotýkali komponentů na desce obvodu, jako jsou hroty vodičů, páječka, cín atd., jinak může dojít k poškození desky obvodu. Při pájení této desky obvodu nepoužívejte pastový tavídko, protože to může způsobit abnormální fungování desky obvodu.
6. Dbejte na antistatické, vlhkostní a vodotěsné opatření při používání tohoto produktu.
7. Dodržujte návrhové parametry a podmínky použití uvedené v této specifikaci. Nepřekračujte stanovené hodnoty, jinak může dojít k poškození systému řízení.
8. Po spojení bateriového bloku se systémem řízení zkontrolujte, zda je zapojení správné, pokud při prvním zapnutí baterie nedochází k výstupu napětí nebo pokud nabíjení selhává.
9. Parametry, funkce a vzhled BMS v této specifikaci jsou pouze orientační, prosím, odkazujte se na skutečný produkt.

10. Precautions

- 1.This battery management system cannot be used in series generally, and requires a customized version to support series use.
- 2.The short-circuit protection function of this management system is suitable for a variety of application scenarios, but it does not guarantee that it can be short-circuited under any conditions. When the total internal resistance of the battery pack and the short-circuit loop is lower than $40\text{m}\Omega$, the capacity of the battery pack exceeds the rated value by 20%, the short-circuit current exceeds 1400A , the inductance of the short-circuit loop is very large, or the total length of the short-circuit wire is very long, please test yourself to determine whether This management system can be used.
- 3.When soldering the battery leads, there must be no wrong or reverse connection. If it is indeed connected incorrectly, the circuit board may be damaged and needs to be re-tested before it can be used.
- 4.When assembling, the management system should not directly touch the surface of the cell to avoid damage to the circuit board. Assembly should be firm and reliable.
- 5.During use, be careful not to touch the components on the circuit board such as lead tips, soldering iron,solder, etc.,otherwise the circuit board may be damaged. Please do not use paste flux when soldering this circuit board,otherwise it may cause this circuit board to work abnormally.
- 6.Pay attention to anti-static, moisture-proof, waterproof and so on while using this product.
- 7.Please follow the design parameters and conditions of use,and must not exceed the values in this specification, otherwise the management system may be damaged.
- 8.After the battery pack and the management system are combined, please check whether the wiring is correct if you find that there is no voltage output or charging fails when the battery is powered on for the first time.
- 9.The Parameter, function and outlook of BMS in this specification are for reference only,please refer to actual product.