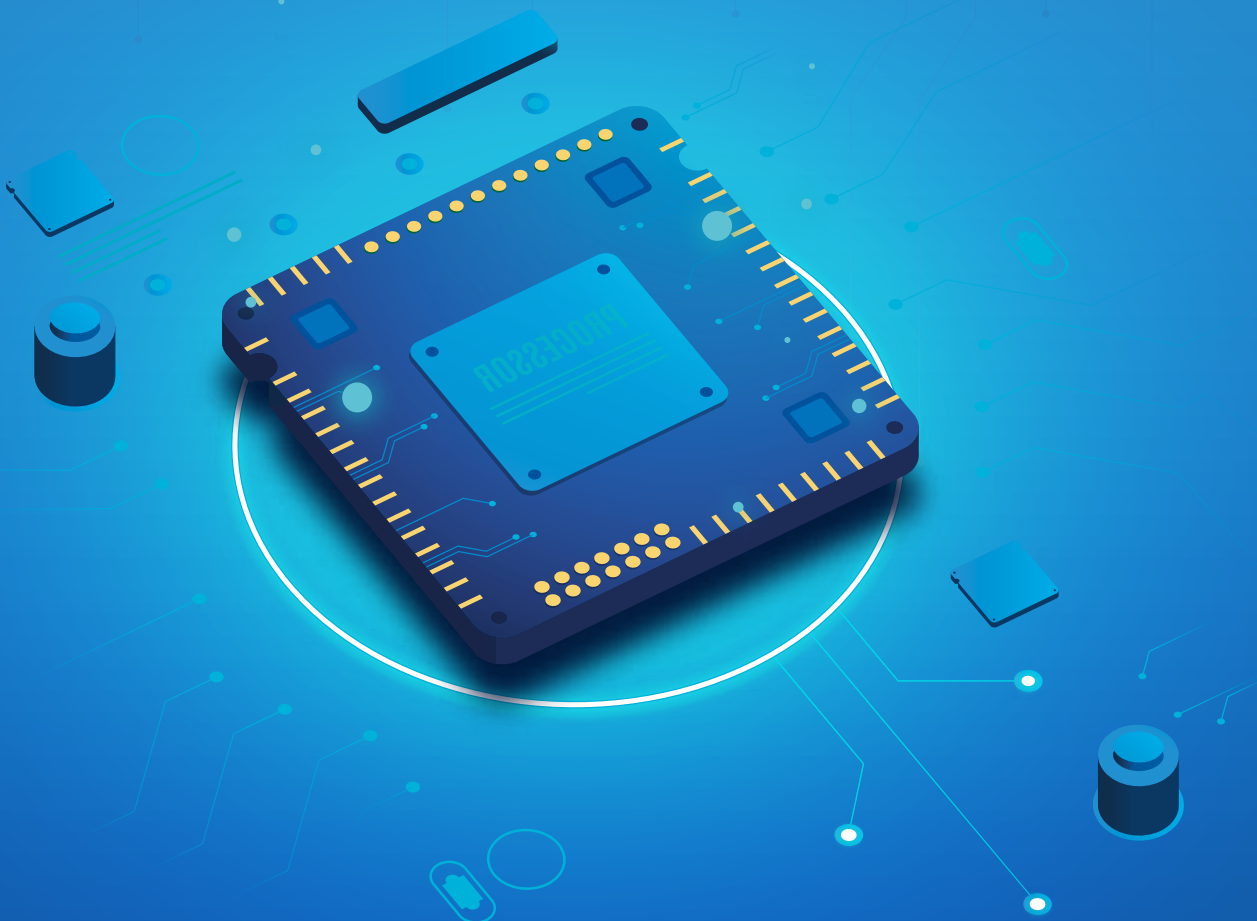




ULTIMATRON
FRANCE

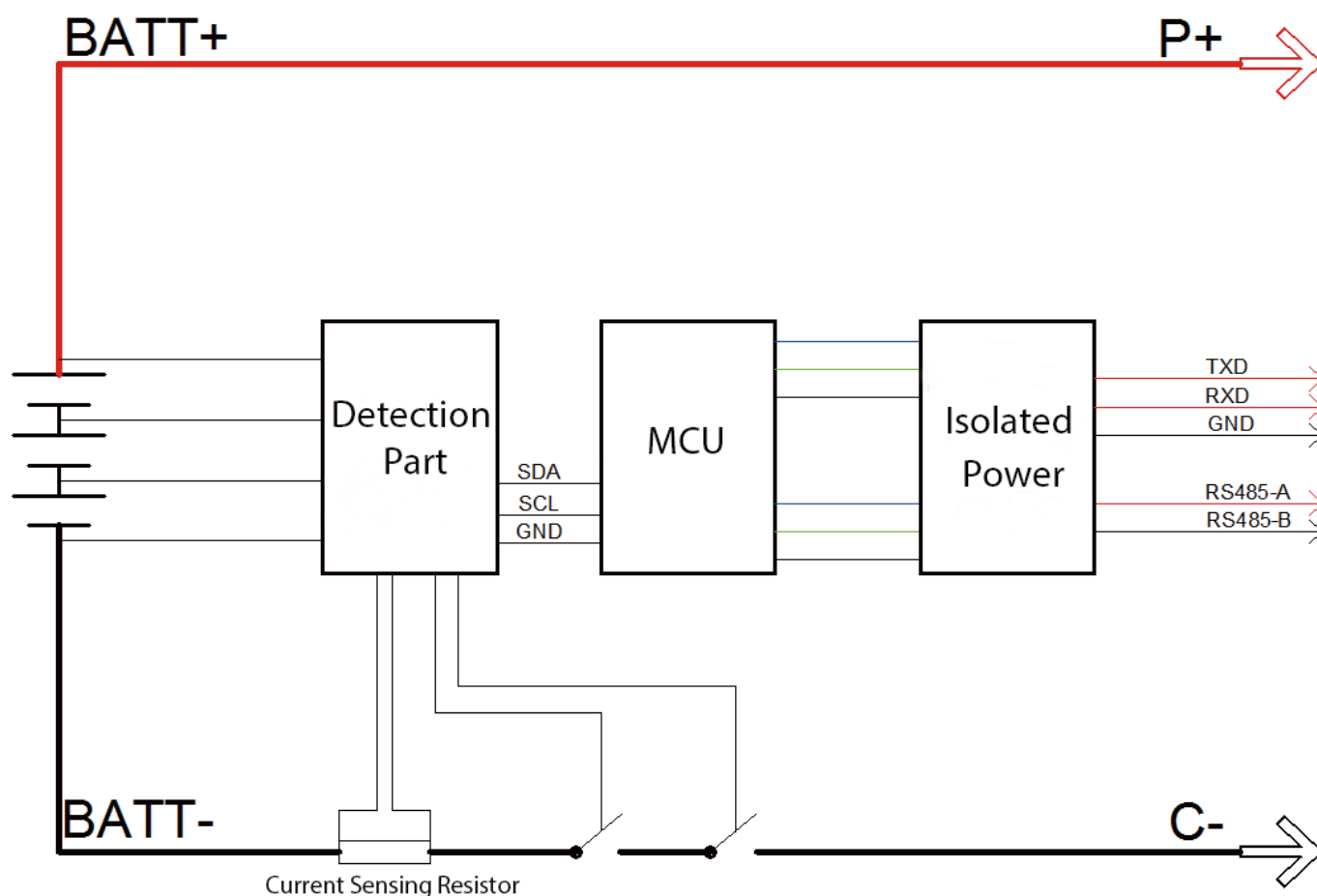
Ultimatron Technický list Lithiového BMS



CONTENTS

1. Principle Block Diagram	02
2. Basic Parameters	02
2.1 Scope of use	02
2.2 Electrical parameters	03
2.3 Description of software parameters	05
2.4 Protection function description	06
3. PCB Wiring and Dimension Structure Diagram	07
4. Wiring Diagram	08
5. Wiring Sequence	10
6. Precautions for Uses	10

1. Blokové schéma principu fungování



2. Základní parametry

2.1 Rozsah použití

Struktura bloku baterií	4S
Režim nabíjení	CC-CV(Konstantní proud a konstantní napětí)
Režim vybíjení	CC (Konstantní proudové vybíjení)
Svorka výstupu	C-
Svorka vstupu	B-, BC0~BC4

2.2 Elektrické parametry

(Test by měl být proveden v místnosti s teplotou $25 \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ a relativní vlhkostí $65 + / - 20\%$).

Funkce	Test	Specifikace			Jedn.
		Min. hodn.	Typická hodnota	Max. hodn.	
Pracovní napětí	Rozpětí napětí	10		14.6	V
Pracovní proud	Napájecí proud (kontinuální)			150	A
	Proud vybíjení (kontinuální)			150	A
Přepětová ochrana	Napětí nabíječky	14.6			V
	Napětí při přepětové ochraně	3.600	3.650	3.700	V
	Doba zpoždění přepětové ochrany	1000	2000	3000	mS
	Obnovovací napětí přepětové ochrany	3.450	3.500	3.500	V
Ochrana před vybitím	Napětí aktivace ochrany před vybitím	2.450	2.500	2.550	V
	Odezva pro aktivaci ochrany před vybitím	1000	2000	3000	mS
	Obnovovací napětí ochrany před vybitím	2.900	3.000	3.100	V
Nadproudová ochrana	Nadproudová ochrana při nabíjení	155	160	165	A
	Odezva nadproudové ochrany při nabíjení	7		13	S
	Podmínky pro zrušení nadproudové ochrany	Odezva obnovy 32 s			
	Ochranná hodnota proudu při vybíjení 1	155	160	165	A
	Odezva nadproudové ochrany při vybíjení 1	7		13	S
	Hodnota nadproudové ochrany při vybíjení 2	420	450	480	A

Funkce	Test	Specifikace			Jedn.
		Min. hodn.	Typická hodnota	Max. hodn.	
Přepětová ochrana	Hodnota přepětové ochrany při vybíjení 2	100		500	mS
	Podmínky pro obnovu po ochraně při přepětí během vybíjení.	Odezva obnovy 32 s			
Ochrana před zkratem	Prodleva při ochraně před zkratem	200		700	uS
	Obnova po ochraně před zkratem.	Disconnect load			
Funkce vyrovnání	Vyrovnání počátečního napětí	3.350	3.400	3.450	V
	Vyrovnání počátečního diferenciálního tlaku		30		mV
	Vyrovnaný režim	Vyrovnání nabíjení			
	Vyrovnaný proud	40		60	mA
Teplotní ochrana	Hodnota ochrany nabíjení při vysoké teplotě	63	65	67	°C
	Obnova po ochraně proti nabíjení s vysokou teplotou	53	55	57	°C
	Hodnota ochrany nabíjení při nízké teplotě	-7	-5	-3	°C
	Obnova po ochraně proti nabíjení s nízkou teplotou	3	5	7	°C
	Hodnota ochrany vybíjení při vysoké teplotě	68	70	72	°C
	Obnova po ochraně proti vybíjení s vysokou teplotou	58	60	62	°C
	Hodnota ochrany vybíjení při nízké teplotě	-12	-10	-8	°C
	Obnova po ochraně proti vybíjení s nízkou teplotou	-2	0	2	°C
Vnitřní odpor	Vnitřní odpor vybíjecího okruhu	/	5	10	mR

Funkce	Test	Specifikace			Jedn.
		Min. hodn.	Typická hodnota	Max. hodn.	
Vlastní spotřeba	Pracovní režim			20	mA
	Režim spánku			200	uA
	Podmínky a prodleva režimu spánku	10S Bez proudu / komunikace / prodleva ochr. 10 s			
Provozní teplota	Běžné pracovní rozpětí	-20		70	°C
Teplota pro uskladnění	Vlhkost pod 90 %	-40		85	°C
Velikost BMS	Délka * Šířka * Výška	MAX: 138*102*18			mm

2.3 Popis softwarových parametrů

The screenshot displays the 'Nastavení kom. portů' (Communication Port Settings) window of the BMS software. The interface is organized into several sections:

- Informace o baterii:** Includes tabs for 'Nastavení parametrů', 'Kalibrace', 'Jiné funkce', and 'Historie'.
- Základní konfigurace ochranných parametrů:** A grid of parameters for cell voltage (e.g., 3650 mV), temperature (e.g., 65 °C), and protection (e.g., 90000 mA).
- Konfigurace funkcí:** Checkboxes for various functions like LOAD_EN, BAL_EN, CHG_BAL, GPS_EN, etc.
- Konfigurace kapacity:** Settings for nominal capacity (10000 mAh), cycle capacity (80000 mAh), and various charge/discharge voltage levels (e.g., 3400 mV).
- Konfigurace vyrovnání:** Settings for balancing, including 'Spínací napětí' (3400 mV) and 'Přesnost vyrovnání' (30 mV).
- Pokročilá ochrana:** Advanced protection settings like 'Discharge Overcurrent 2 Value' (14 mV) and 'Short Circuit Protection Value' (33 mV).
- Konfigurace jinych prvků:** Settings for detection resistance (0.1 mR), number of batteries in series (4), and BMS code (SP04S020-L4S-80A-B-U).
- Časová ochrana:** Time-related settings such as 'Počet zkratů' (0) and 'Nabíjení s vysokou tep.' (0).

At the bottom, the status bar shows: 'Stop skenování! Sériové číslo portu: COM1, Baud Rate: 9600, Data Bit: 8, kalibrace: 0'.

2.4 Popis ochranné funkce

Ochrana proti přebití: Když se baterie nabíjí, napětí neustále vzrůstá. Když ochranný obvod detekuje, že je napětí v jakémkoliv článku vyšší než je hodnota ochrany proti přebití, okamžitě spustí časovač. Jakmile časovač dosáhne odezvy ochrany proti přebití, ochranný obvod vypne nabíjení MOSFET a nabíjení se zastaví. V tuto chvíli nelze nabíjet.

Obnova po aktivaci ochrany proti přebití: Po aktivaci ochrany proti přebití se napětí baterie snižuje v momentě, kdy je baterie v pohotovostním či vybitém režimu. Jakmile ochranný obvod detekuje, že napětí každého článku dosáhlo úrovně pro vypnutí ochrany, ochranný obvod vyšle signál a spustí MOSFET nabíjení. V tuto chvíli je nabíjení možné.

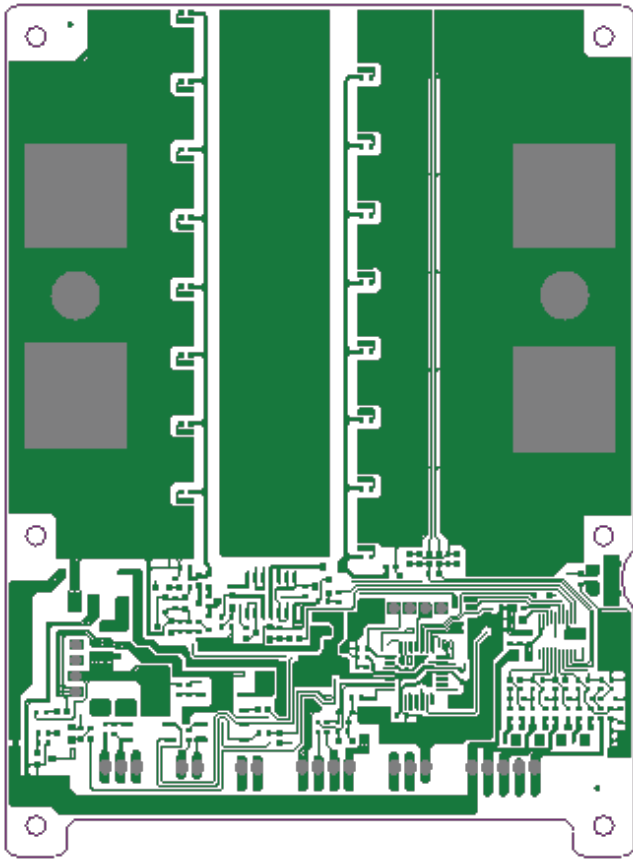
Ochrana proti přílišnému vybití: Je-li baterie vybitá, její napětí postupně klesá. Když ochranný obvod detekuje, že je napětí některého ze článků nižší než je hodnota ochrany proti vybití, okamžitě spustí časovač. Jakmile časovač dosáhne odezvy pro spuštění ochrany, obvod vyšle signál a vypne vybíjení MOSFET a vybíjení se zastaví. Baterii v tuto chvíli nelze vybíjet.

Obnova po ochraně před přílišným vybitím: Po aktivaci ochrany proti přílišnému vybití stoupá napětí baterie v momentě, kdy je v pohotovostním či napájecím režimu. Jakmile ochranný obvod detekuje, že napětí každého článku dosáhlo úrovně pro vypnutí ochrany, obvod vyšle signál a spustí MOSFET vybíjení. V tuto chvíli je vybíjení možné.

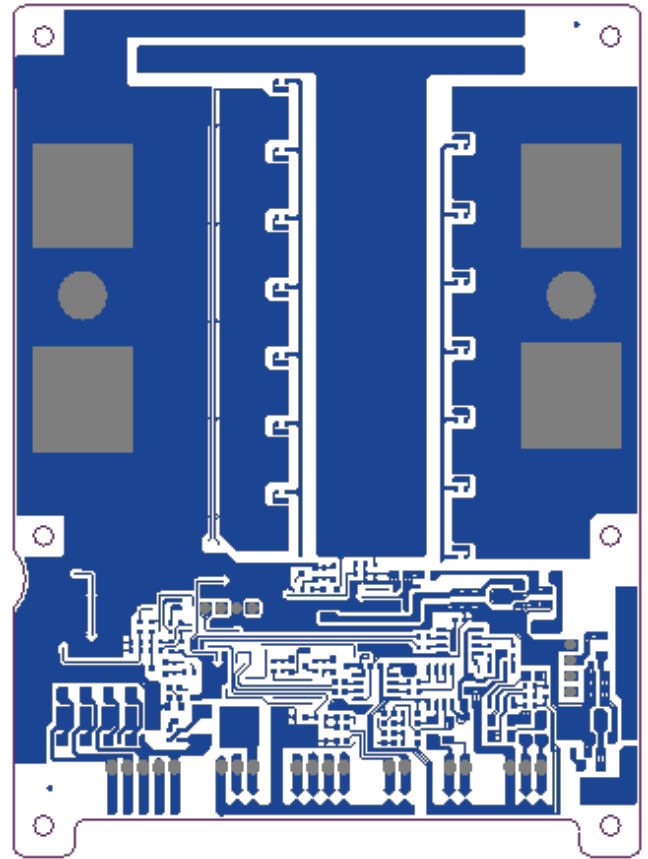
Nadproudová ochrana: Je-li baterie v pohotovostním režimu nebo režimu vybíjení, proud se náhle zvedl. Jakmile ochranný obvod detekuje, že proud dosáhl úrovně pro aktivaci nadproudové ochrany, okamžitě spustí časovač. Jakmile proud v obvodu dosáhne odezvy pro aktivaci ochrany, ochranný obvod vypne vybíjení MOSFET a aktivuje se pojistný obvod zátěže. V tuto chvíli nelze vybíjet.

Obnova po nadproudové ochraně: Po aktivaci nadproudové ochrany je vybíjení MOSFET vypnuté a proud v obvodu se sníží na 0. V tuto chvíli je zátěž odpojená od vybíjení nebo nabíjení a ochranný obvod vyšle signál, čímž aktivuje vybíjení MOSFET. Nyní je možné začít znovu vybíjet.

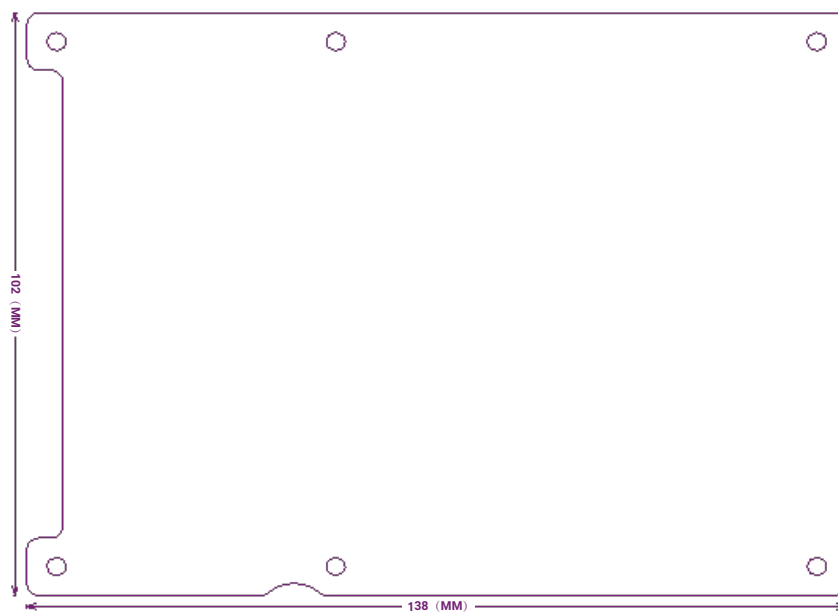
3. PCB rozvody a schéma struktury rozměrů



Liniový graf horní vrstvy

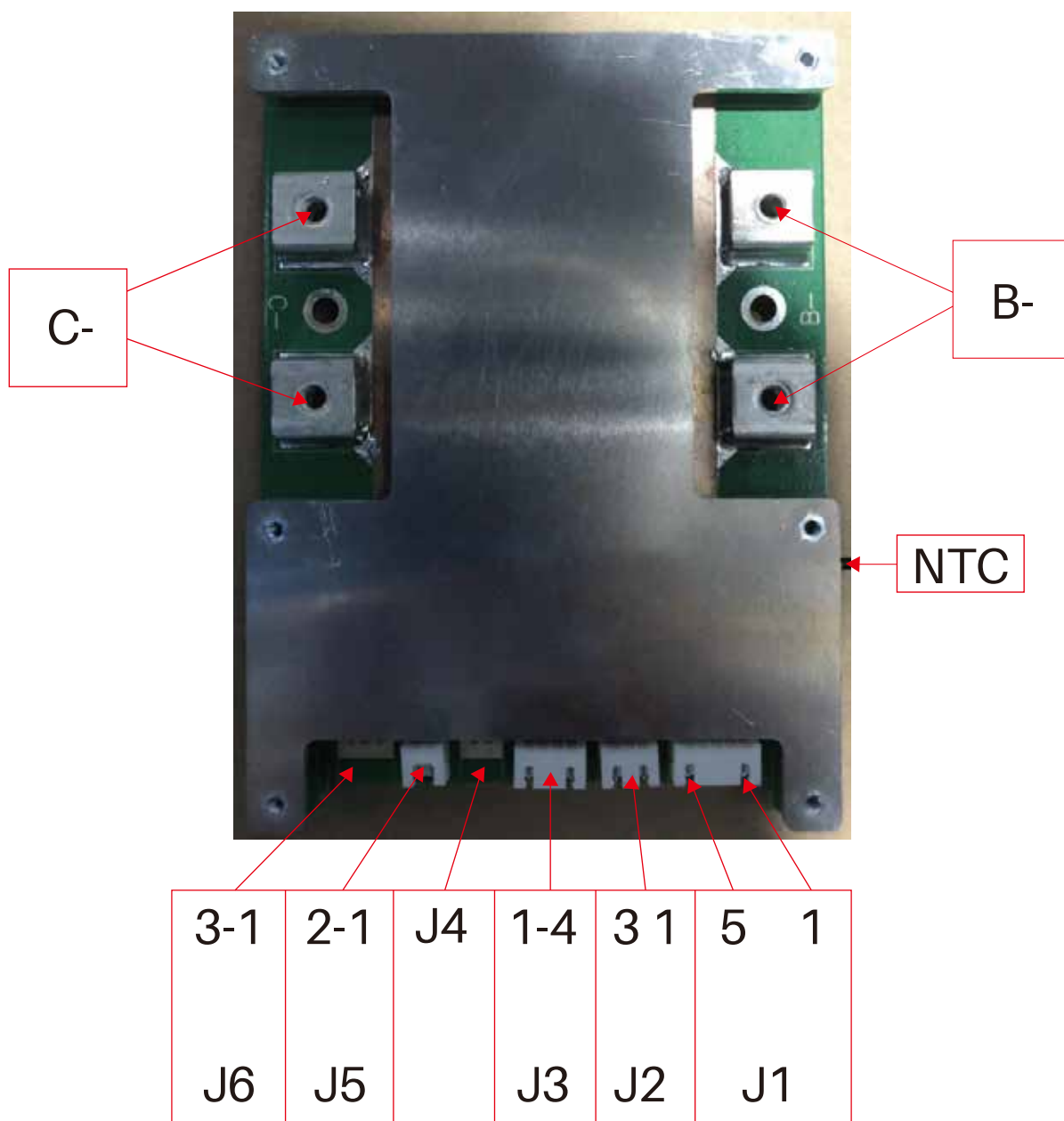


Liniový graf spodní vrstvy



Nákres rozměrů desky

4. Schéma zapojení



Port		Vysvětlení
C-		Negativní pól vybíjení a nabíjení.
B-		Připojení k prvnímu negativnímu pólu baterie, což je její hlavní negativní pól.
J1	1	Připojení k prvnímu negativnímu pólu baterie.
	2	Připojení k prvnímu pozitivnímu pólu baterie.
	3	Připojení ke druhému pozitivnímu pólu baterie.
	4	Připojení ke třetímu pozitivnímu pólu baterie.
	5	Připojení ke čtvrtému pozitivnímu pólu baterie.
J2 GPS port napájení (Ultimatron BMS tuto funkci nemá)	1	BAT-
	2	NC
	3	BAT+
J3 UART\ Komunikační port Bluetooth	1	VDD, pro úroveň B je 12 V
	2	TXD
	3	RXD
	4	GND
J4		Spínač kontroly vybíjení
J5 RS485 Komunikace (Ultimatron BMS tuto funkci nemá)	1	RS485-A
	2	RS485-B

Port		Vysvětlení
J6 CAN rozhraní (Ultimatron BMS tuto funkci nemá)	1	CANH
	2	CANL
	3	GND
NTC		Teplotní čidlo

5. Sekvence zapojení

Při zapojování správně svařte plochý drát s článkem, připojte B- z PCM k negativnímu pólu článku a poté vložte plochý vodič do socketu na PCM.

(Poznámka: Postup pro zapojení se liší s rozdílným množstvím článků. Rozdílná je také metoda zapojení pro stejný a rozdělený port).

6. Bezpečnostní opatření pro použití

- Během použití je nutné dodržovat parametry a podmínky pro použití. Parametry těchto specifikací nesmí být porušeny, jinak může snadno dojít k poškození ochranného obvodu i celého bateriového systému.
- Při použití je nutné dodržovat antistatická opatření, což platí také o testování, instalaci a manipulaci s ochranným obvodem.
- Napájecí port dokáže pojmout pouze specifikované DC napětí. Použití nabíječky s vyšším nominálním napětím poškodí ochranný obvod. Používejte prosím nabíječku dle stanovených specifikací. Ideální volbou je nabíječka s funkcí postupného vypínání na konci nabíjecího proudu. Nabíječky bez této funkce jsou určeny pro olověné baterie a nejsou kompatibilní s lithiovými bateriemi.
- Při použití se nedotýkejte komponentů na desce s plošnými spoji, nezasahujte do ní elektrickou páječkou, ani cínovými struskami a podobně. V opačném případě může dojít k poškození ochranného obvodu.

- Maximální proud pro vybíjení je maximálním proudem, který dokáže zařízení po několik sekund ustát. Zkouška by neměla trvat příliš dlouho, aby nedošlo k přehřátí a poškození MOS napájení.
- Při montáži ochranné desky a bateriového bloku nepřikládejte hliníkový plát pro rozptyl tepla na povrch bateriového bloku. V opačném případě dojde k přenosu tepla do článku baterie a narušení bezpečnosti celého bloku.
- Dojde-li při používání k abnormální situaci, okamžitě prosím přestaňte zařízení používat a vraťte jej výrobci nebo zažádejte o profesionální servis.
- Je-li ochranná deska nainstalovaná na rozděleném portu, je zakázáno využívat P- jako napájecí port, protože je-li P- použitý jako napájecí port, bateriový blok nemá žádnou nadproudovou ochranu. C- pak nesmí mít na rozděleném portu zátěž.
- Tato ochranná deska prošla spoustou testů spolehlivosti a je mnohem spolehlivější než běžně dostupné ochranné desky na trhu. Proces bateriového bloku musí být také zaručen, aby bylo sníženo riziko samovznícení na minimum.
- Tato ochranná deska není vybavena funkcí nabíjení baterie s 0 V. Jakmile baterie dosáhne 0 V, její funkčnost bude výrazně snížena a může dokonce dojít k jejímu nevratnému poškození.
- Aby nedošlo k poškození baterie, musí ji uživatel nabíjet pravidelně vždy, když není dlouhou dobu využívána (kapacita bateriového bloku je větší než 2 AH a jeho uskladnění je delší než 3 měsíce); a poté, co byla baterie plně vybitá, musí být nabita do 12 hodin, aby nedošlo k jejímu vybití na 0 V kvůli samospotřebě.
- Tato ochranná deska nemá funkci ochrany proti obrácenému nabíjení. Je-li polarita nabíjení obrácena, může dojít k poškození ochranné desky.

Bezpečnostní opatření:

Cílem společnosti je neustále zlepšovat kvalitu a spolehlivost produktů. Obecně mají elektrické součásti určitou dobu životnosti. Podmínky a prostředí použití se liší a s nimi i odolnost zařízení. Redundantní konstrukce je naprosto nezbytná, aby nedošlo k přehřívání, vzniku kouře či dokonce zranění, požárům, sociálním škodám apod.

ULTIMATRON FRANCE

Adresa: 286 R e Charles Gide, 34670 Baillarg es, Francie

 info@ultimatron-france.fr

 Tel:+33(0)9 50 42 76 17

