РОЗОВЫЕ ПЛАТЫ JNFN • РУССКОЕ ИЗДАНИЕ

Технический паспорт

ANT-24ADC

Полный перевод предоставленного документа о BMS (Battery Management System), системе управления и защиты аккумуляторной батареи. Для сопоставления с вашими розовыми JNFN 24ADC2-13-24S на этой странице приведена маркировка фактических изделий.

Данные на ваших корпусах

Вариант	Длительный ток	Пиковый ток	Балансировка
JNFN 100 A	100 A (>1 ч)	250 A (>60 с)	1000 мА
JNFN 150 A	150 A (>1 ч)	375 A (>60 с)	1000 мА
JNFN 200 A	200 A (>1 ч)	500 A (>60 с)	1000 мА

Источник таблицы выше - предоставленные фотографии наклеек. Знаки > сохранены буквально.

Как читать этот перевод

Основной текст относится к семейству плат и содержит несколько исполнений. Наличие в нём CAN (сети контроллеров), GPS (спутникового позиционирования), нагрева или иных возможностей требует сверки с комплектацией вашего экземпляра. На ваших корпусах указано: трёхкомпонентные литийионные элементы (Li-ion) - 13-21S; литий-железо-фосфатные (LiFePO4) и литий-титанатные (LTO) - 13-24S. Здесь S означает число последовательных групп.

В таблице этого паспорта для BA01A24E20A указано 200 A длительно и 450 A в течение 1 минуты. На вашей плате 200 A напечатано 500 A (>60 с). Значения паспорта сохранены буквально; они не заменяют маркировку вашего экземпляра.

Китайский и английский текст, повторяющие друг друга, переведены один раз. Таблицы, предупреждения, иллюстрации и ссылки сохранены. Расшифровки сокращений и выделенные примечания добавлены для ясности; они отделены от утверждений изготовителя. Это неофициальный перевод, не утверждённый изготовителем.

Источник: загруженный файл «паспорт.html». Все 10 содержательных разделов переведены. Ссылки на внешние модели и страницы сохранены как ссылки; содержание внешних документов не включалось в исходный файл.

Обзор изделия

Назначение

ANT-24ADC - интеллектуальная плата управления и защиты аккумулятора с активной балансировкой производства Ant IoT. BMS (Battery Management System) означает систему управления аккумулятором. Плата рассчитана на батареи из 13-24 последовательно соединённых групп элементов и поддерживает протоколы связи электрических мотоциклов и скутеров. Поддерживаются штатное приложение транспортного средства, отображение уровня заряда на приборной панели и анимация зарядки. SOC (State of Charge) означает степень заряда аккумулятора. В стандартную комплектацию входит жгут с круглым разъёмом, совместимый со штатным разъёмом транспортного средства. Максимальный ток балансировки составляет 1 А. Плата отличается небольшими размерами, низким потреблением и эффективной балансировкой; Bluetooth встроен, поддерживаются различные интерфейсы связи.

Примечание к исходнику. В китайском вводном абзаце указана модель ANT-24ADC, а в его сокращённой английской версии - ANT-24ADA. Это расхождение сохранено здесь явно; обозначение ANT-24ADA в исходном английском тексте не заменено незаметно. Далее переводится паспорт ANT-24ADC. Указанные в обзоре 13-24 группы уточняются таблицей характеристик для каждой химии аккумулятора.

Основные преимущества

Эффективная активная балансировка на основе трансформатора с током до 1 А.

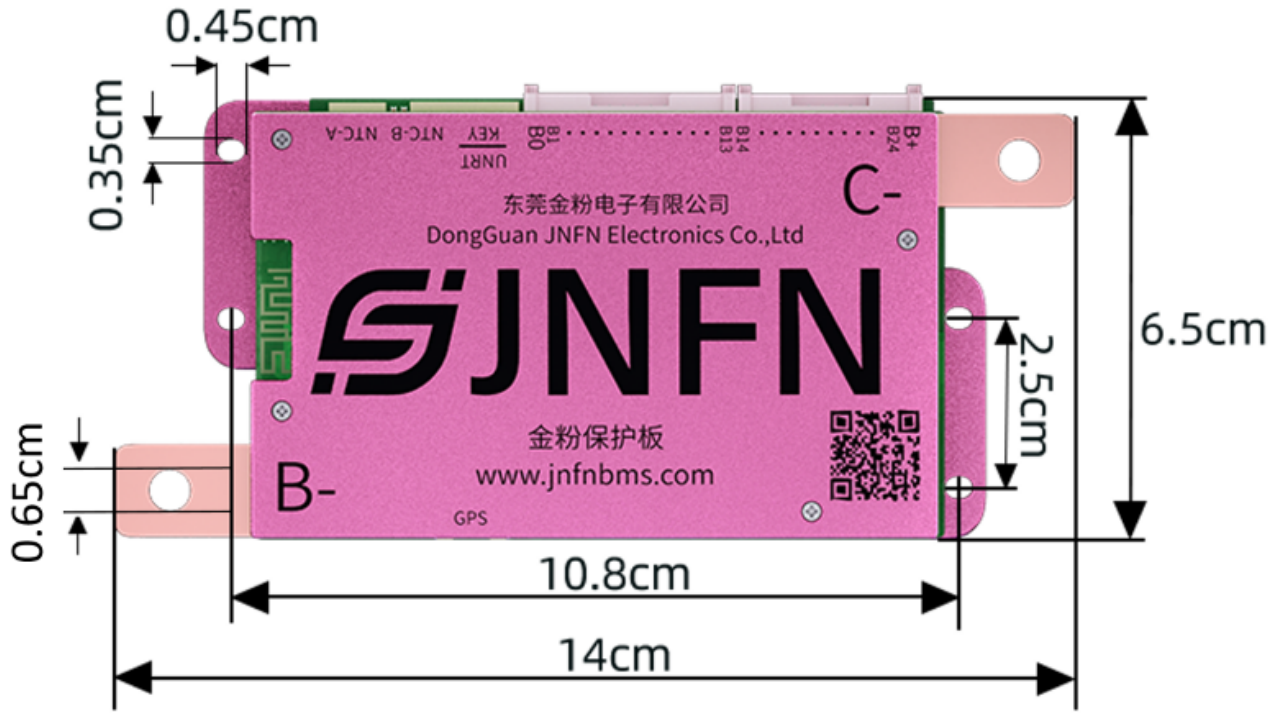
Поддержка распространённых протоколов электрических мотоциклов и скутеров, включая штатную анимацию зарядки.

Подключение к штатным разъёмам транспортного средства; простой и удобный монтаж.

Несколько исполнений по току: от 100 до 200 А.

Технические характеристики

Габаритные чертежи



Габариты платы ANT-24ADC, вид сверху. Размеры исходного чертежа приведены в сантиметрах.

Общая длина с силовыми выводами: 14 см.

Горизонтальное расстояние между указанными крепёжными осями: 10,8 см; вертикальный размер на чертеже: 6,5 см.

Межосевое расстояние двух боковых крепёжных отверстий: 2,5 см.

Размеры у верхнего левого крепёжного отверстия: 0,45 см по горизонтали и 0,35 см по вертикали.

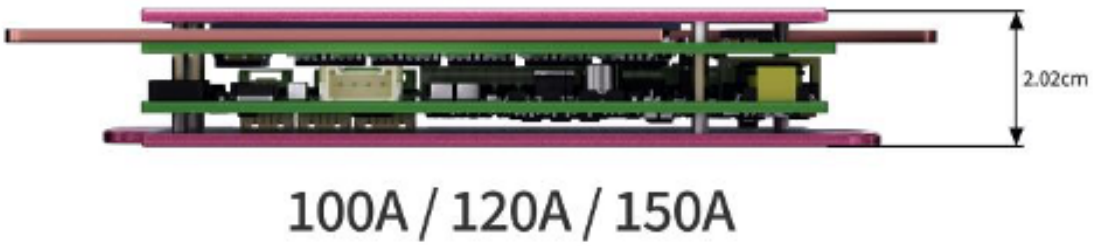
Размер у левого силового вывода: 0,65 см.

B-: силовой вывод отрицательного полюса батареи; C-: силовой вывод, обозначенный C- на плате.

Надпись 东莞金粉电子有限公司: Dongguan JNFN Electronics Co., Ltd.

Надпись 金粉保护板: плата защиты JNFN.

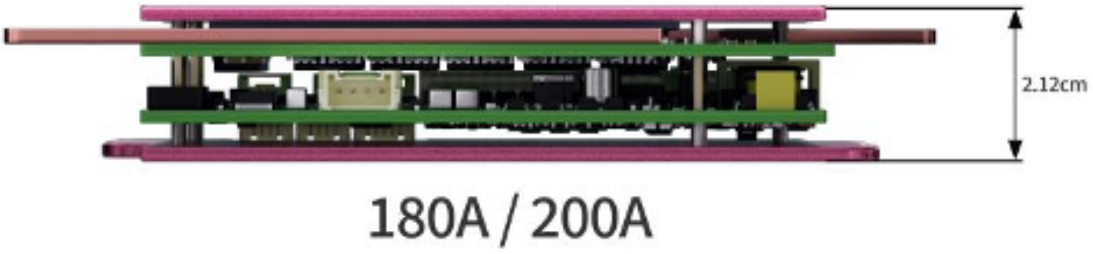
Сайт на корпусе: www.jnfnbms.com. Маркировки разъёмов и контактов на корпусе: NTC-A, NTC-B, UNRT/KEY (так напечатано на рисунке; вероятно, опечатка UART), GPS, B0, B1, B13, B14, B24, B+.



Вид сбоку: исполнения 100 A, 120 A и 150 A.

Толщина: 2,02 см.

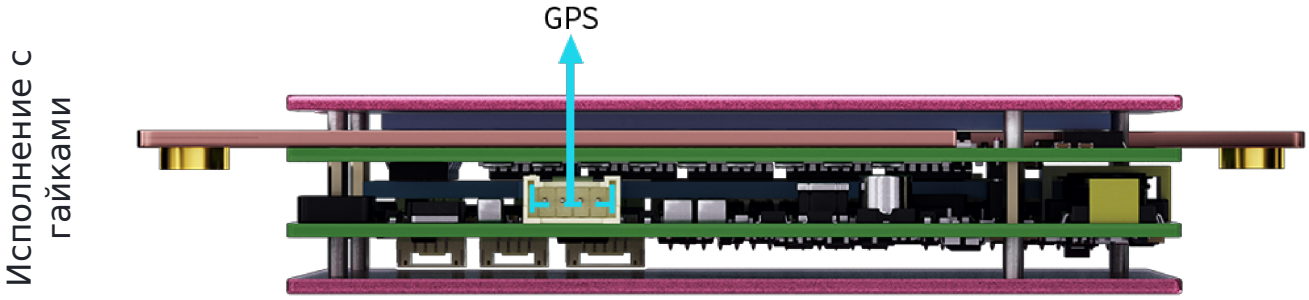
Обозначения на изображении: 100 A / 120 A / 150 A.



Вид сбоку: исполнения 180 A и 200 A.

Толщина: 2,12 см.

Обозначения на изображении: 180 A / 200 A.



Исполнение с гайками для крепления силовых проводов; показано расположение разъёма GPS.

螺母款: исполнение с гайками.

GPS (Global Positioning System): система глобального позиционирования; здесь обозначен разъём соответствующего модуля.

Трёхмерная модель

Модель платы: 24ADC. Имя файла: 24ADC.glb. Ссылка на модель: https://support-wiki-api.antbms.com/doc-center/graphicsFile/jumpOSSUrl?id=2070816069940408322&name=24ADC.glb . Ссылка загрузки, приведённая в исходнике: https://support-wiki-api.antbms.com/doc-center/file/downloadGraphicsFile?id=2070816069940408322 .

В исходнике файл назван 24ADC.glb, а подпись кнопки загрузки означает «Скачать модель STP». Оба обозначения относятся к исходной странице; формат файла по подписи кнопки не переименован.

Основные параметры

Параметр	Значение
Поддерживаемые элементы	Литийионные с трёхкомпонентным катодом; литий-железо-фосфатные (LFP, LiFePO4); литий-титанатные (LTO).
Число последовательных групп	Трёхкомпонентные литийионные: 13-21; LFP: 13-24; LTO: 13-24. В обозначении конфигурации батареи nS означает n последовательно соединённых групп.
Способ балансировки	Активная балансировка
Диапазон измерения напряжения одной группы	1-5 В
Частота измерений	При балансировке: 1 Гц; без балансировки: 4 Гц
Точность измерения напряжения одной группы	3 мВ
Диапазон рабочего напряжения	24-96 В
Диапазон измерения тока	0-420 А
Погрешность измерения тока	±2%
Потребление в рабочем режиме	Менее 1,5 мА
Потребление в режиме ожидания	Менее 0,6 мА
Рабочая температура	От -40 до +85 °C
Масса изделия	Около 220 г

Токовые исполнения

Версия	Модель	Длительный ток разряда	Время разряда	Пиковый ток разряда	Время пика
Усиленное	BA01A24E10A	100 А	Более 1 ч	250 А	1 мин
Усиленное	BA01A24E12A	120 А	Более 1 ч	300 А	1 мин
Усиленное	BA01A24E15A	150 А	Более 1 ч	375 А	1 мин
Усиленное	BA01A24E18A	180 А	Более 1 ч	400 А	1 мин
Усиленное	BA01A24E20A	200 А	Более 1 ч	450 А	1 мин

Примечание к исходнику. Для исполнения BA01A24E20A в предоставленном HTML-паспорте указан пик 450 А, хотя на показанной пользователем плате 200 А нанесено 500 А. В переводе сохранено значение исходного паспорта: 450 А. Оно не объявляется исправлением маркировки конкретной платы. Кроме того, паспорт одновременно указывает диапазон измерения тока 0-420 А и пик 450 А; значения сохранены без попытки согласовать их.

Основные электронные компоненты

Компонент	Модель	Изготовитель
Основной микроконтроллер	N32L40	Nations Technologies (国民技术)
Микросхема измерения	N32G003	Nations Technologies (国民技术)
Силовой полевой транзистор MOSFET	MOT1115T	Renmao Electronics (仁懋电子)

MOSFET (Metal-Oxide-Semiconductor Field-Effect Transistor) - полевой транзистор с изолированным затвором. В последующих разделах силовые транзисторы заряда и разряда также называются силовыми ключами.

Совместимые транспортные средства

Совместимость протоколов электрических мотоциклов и скутеров

Подробные сведения о поддерживаемых протоколах связи с транспортными средствами приведены по ссылке из паспорта: https://support-wiki-api.antbms.com/doc-center/single/2TdXPApJBNi . Перейдите по ссылке, чтобы просмотреть информацию о связи с электрическими мотоциклами и скутерами.

Установка и эксплуатация

Установка платы и подключение проводов

Шаг 1. Припаяйте измерительный жгут. Чёрный провод припаяйте к B- батареи, то есть к её общему отрицательному выводу. Первый белый измерительный провод, расположенный рядом с чёрным, припаяйте к положительному выводу первой последовательной группы. Остальные белые измерительные провода последовательно припаяйте к положительному выводу каждой следующей группы. В завершение припаяйте провод B+ к последней группе, то есть к общему положительному выводу батареи. Руководствуйтесь схемой подключения в инструкции.

Шаг 2. Проверьте напряжение. Мультиметром измерьте напряжение каждой группы на контактах разъёма измерительного жгута. Убедитесь, что значения находятся в нормальном диапазоне. Если напряжение отличается от ожидаемого, проверьте правильность подключения, качество пайки, наличие непропаянных, ненадёжных или пропущенных соединений.

Шаг 3. Подключите силовые провода. Закрепите провода B- и C- винтами к соответствующим гайкам B- и C- платы. Затяните винты, чтобы обеспечить надёжный контакт. Провод B- припаяйте к общему отрицательному выводу батареи.

Шаг 4. Подключите принадлежности. Подключите датчики температуры, индикатор уровня заряда, GPS-модуль, дисплей и другие принадлежности к соответствующим разъёмам BMS. Назначение разъёмов приведено в инструкции. Измерительный жгут вставляйте в плату последним.

Активация платы

Способ 1. Активация подачей питания. После правильной пайки измерительного жгута и его подключения к плате BMS активируется при подаче питания.

Способ 2. Активация кнопкой. Если система BMS была выключена вручную, кратковременно нажмите кнопку включения, чтобы активировать её.

Способ 3. Активация через интерфейс связи. После ручного выключения BMS её можно активировать подключением дисплея с интерфейсом RS485. RS485 - стандарт проводной дифференциальной последовательной связи.

Способ 4. Активация зарядкой. Активируйте плату подключением зарядного устройства и началом зарядки. Указанный способ не относится к зарядным устройствам с обменом данными и обнаружением напряжения батареи.

Способ 5. Активация через мультиметр. Переведите мультиметр в режим проверки диодов. Красный щуп подключите к синему силовому проводу B- платы, чёрный щуп - к чёрному силовому проводу C-.

Пятый способ в исходнике озаглавлен «активация замыканием», но описанная производителем процедура выполняется через мультиметр в режиме проверки диодов. Прямое замыкание силовых выводов проводником эта процедура не описывает.

Загрузка приложения и подключение телефона

Шаг 1. Скачайте и установите приложение. Для этого можно отсканировать QR-код на плате, найти ANT BMS V2 в магазине приложений или среди мини-приложений, посетить официальный сайт Ant IoT https://www.mayibms.com/ либо запросить ссылку у службы поддержки или послепродажного обслуживания. QR (Quick Response) - двумерный код для быстрого перехода к информации.

Шаг 2. Включите на телефоне Bluetooth и доступ к геоположению, затем откройте приложение. Оно автоматически начнёт поиск Bluetooth-устройств BMS. Сверьте первые 4 символа серийного номера SN (Serial Number) на плате с именем найденного устройства. После проверки нажмите это имя, чтобы открыть интерфейс управления аккумулятором.

Настройка параметров

При первом использовании в приложении или программе для компьютера задайте тип и ёмкость аккумулятора. С завода установлены параметры для литий-железо-фосфатных элементов. Укажите фактическую ёмкость батареи. Для первоначальной калибровки при первом использовании полностью зарядите её до 100%. Остальные параметры защиты можно настроить под свои требования. Пароль по умолчанию для изменения параметров с правами первого уровня: 00000000.

Световые индикаторы платы

Индикатор	Состояние	Значение
Рабочий, зелёный	Быстро мигает: 4 раза в секунду	Нормальная работа
Рабочий, зелёный	Медленно мигает: 1 раз в секунду	Идёт балансировка
Рабочий, зелёный	Медленно мигает: 1 раз в 4 секунды	Режим ожидания
Bluetooth, синий	Горит постоянно	Bluetooth-соединение с BMS установлено

Звуковые сигналы

Один короткий сигнал: параметры успешно сохранены.

Непрерывный сигнал: сработала защита BMS; необходимо своевременно проверить причину.

Кнопка с индикацией, дополнительное оснащение

Включение и выключение. Нажмите кнопку для включения. Удерживайте её 5 секунд для выключения. Возможность выключения длительным нажатием необходимо предварительно включить в программе для компьютера.

Уровень заряда SOC	Индикация
SOC ≥80%	Зелёный свет горит постоянно
20% ≤ SOC <80%	Оранжевый свет горит постоянно
SOC <20%	Красный свет горит постоянно

Сигнализация предупреждений и защиты: при срабатывании защиты мигает красный свет, при предупреждении мигает оранжевый. Сведения о предупреждениях и защите см. в разделе «Распространённые защитные отключения и предупреждения».

Встроенное управление электрическим подогревом, дополнительное оснащение

Автоматический подогрев. Во время зарядки нагрев автоматически включается или выключается при выполнении соответствующих условий.

Защита при неисправности нагрева. При обнаружении неисправности отключаются силовые ключи заряда и разряда, чтобы нагревательная плёнка не работала непрерывно и не нарушала безопасность батареи.

Предупреждение о неисправности нагрева. Если обнаружена неисправность нагревательной плёнки, приложение выводит предупреждение.

Условия включения балансировки

Параметр	Значение по умолчанию	Единица
Напряжение начала балансировки	LFP: 3,4; трёхкомпонентные литийионные: 4,1	В
Разница напряжений для начала балансировки	10	мВ
Разница напряжений для окончания балансировки	2	мВ
Условие балансировки	Ток зарядки менее 10 А; защита от пониженного напряжения отдельной группы не сработала	-
Ток балансировки	Длительный: 800; максимальный: 1000	мА

Распространённые защитные отключения и предупреждения

Защитные отключения и рекомендуемые действия

№	Сообщение защиты	Проявление	Возможная причина	Действие
1	Обрыв балансировочной линии / потеря группы	Разница напряжений превышает 1 В. Ключи заряда и разряда отключены; заряд и разряд отсутствуют.	Нарушение качества пайки элементов, аппаратное повреждение платы, попадание воды и другие причины.	Возврат для диагностики.
2	Неисправность ключа разряда	Ключи заряда и разряда отключены; заряд и разряд отсутствуют.	Повреждение аппаратной части платы вследствие превышения допустимой мощности, короткого замыкания и других причин.	Возврат для диагностики.
3	Неисправность ключа заряда	Ключи заряда и разряда отключены; заряд и разряд отсутствуют.	Повреждение аппаратной части платы вследствие превышения допустимой мощности, короткого замыкания и других причин.	Возврат для диагностики.
4	Защита второго уровня от повышенного напряжения отдельной группы	Ключи заряда и разряда отключены; заряд и разряд отсутствуют.	Вздутие элемента или повреждение измерительной цепи BMS; возможно одновременное появление ошибки обрыва балансировочной линии.	Возврат для диагностики.
5	Защита второго уровня от пониженного напряжения отдельной группы	Ключи заряда и разряда отключены; заряд и разряд отсутствуют.	Чрезмерный разряд элемента или повреждение измерительной цепи BMS; возможно одновременное появление ошибки обрыва балансировочной линии.	Возврат для диагностики.
6	Защита по разнице напряжений групп	Ключи заряда и разряда отключены; заряд и разряд отсутствуют.	Проблема с элементами или повреждение измерительной цепи BMS; возможно одновременное появление ошибки обрыва балансировочной линии.	Возврат для диагностики.
7	Защита от зарядки при высокой температуре батареи	Ключ заряда отключён; зарядка отсутствует.	Возможна неисправность измерения температуры или внутренняя неисправность батареи.	Возврат для диагностики.
8	Защита от разряда при высокой температуре батареи	Ключ разряда отключён; разряд отсутствует.	Возможна неисправность измерения температуры или внутренняя неисправность батареи.	Возврат для диагностики.
9	Защита от зарядки при низкой температуре батареи	Ключ заряда отключён; зарядка отсутствует.	Возможна неисправность измерения температуры или внутренняя неисправность батареи.	Возврат для диагностики.

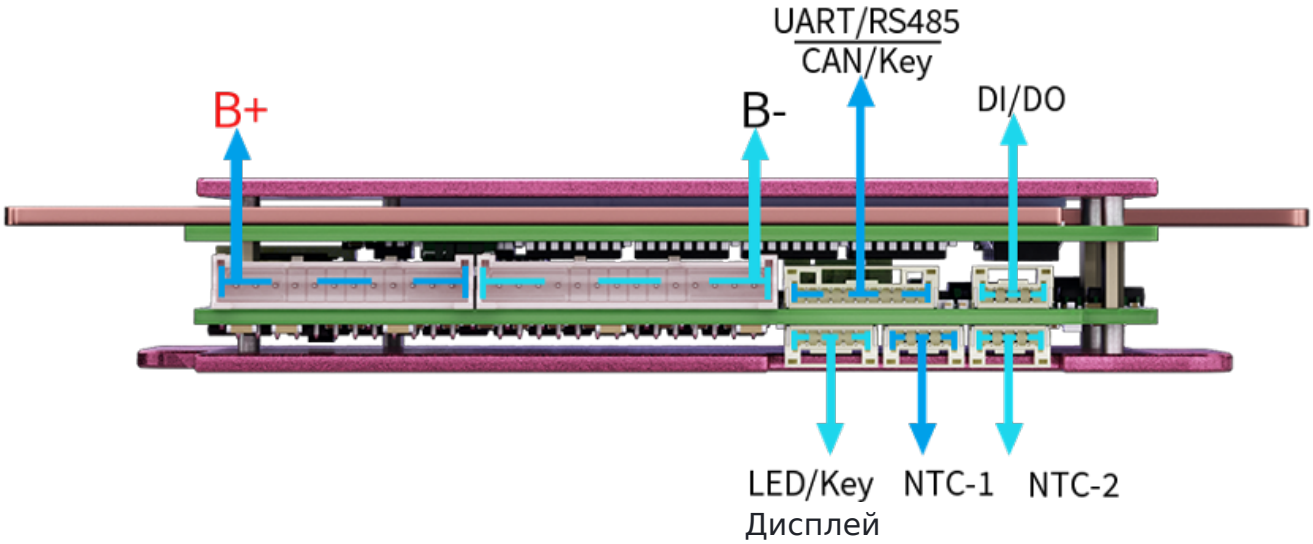
№	Сообщение защиты	Проявление	Возможная причина	Действие
10	Защита от разряда при низкой температуре батареи	Ключ разряда отключён; разряд отсутствует.	Возможна неисправность измерения температуры или внутренняя неисправность батареи.	Возврат для диагностики.
11	Защита от перегрева силовых транзисторов	Ключи заряда и разряда отключены; заряд и разряд отсутствуют.	Продолжительное превышение тока; возможна сопутствующая неисправность силовых транзисторов.	Удалённая диагностика.
12	Защита от короткого замыкания	Ключи заряда и разряда отключены; заряд и разряд отсутствуют.	Мгновенный большой ток; возможна сопутствующая неисправность силовых транзисторов.	Удалённая диагностика.
13	Защита второго уровня от превышения тока разряда	Ключ разряда отключён.	Сработал второй уровень защиты: мгновенный ток разряда превысил соответствующий порог.	Удалённая диагностика.
14	Требуется обновление прошивки	Ключи заряда и разряда отключены; заряд и разряд отсутствуют.	Программный сбой.	Удалённая диагностика.
15	Ошибка предварительного заряда	Ключ разряда отключён; разряд отсутствует.	Ошибка логики управления.	Удалённая диагностика.

Предупреждения и рекомендуемые действия

№	Предупреждение	Проявление	Возможная причина	Действие
1	Разница напряжений групп	Отображается предупреждение; работа не блокируется.	Предупреждение перед защитой по разнице напряжений; возможны сопутствующие ошибки потери группы / индикации обрыва линии.	Внимательно наблюдать.
2	Высокая температура батареи при зарядке	Отображается предупреждение; работа не блокируется.	Предупреждение по температуре; возможны связанные внутренние неисправности батареи.	Внимательно наблюдать.
3	Высокая температура батареи при разряде	Отображается предупреждение; работа не блокируется.	Предупреждение по температуре; возможны связанные внутренние неисправности батареи.	Внимательно наблюдать.
4	Низкая температура батареи при зарядке	Отображается предупреждение; работа не блокируется.	Предупреждение по температуре; возможны связанные внутренние неисправности батареи.	Внимательно наблюдать.
5	Низкая температура батареи при разряде	Отображается предупреждение; работа не блокируется.	Предупреждение по температуре; возможны связанные внутренние неисправности батареи.	Внимательно наблюдать.
6	Высокая температура силовых транзисторов	Отображается предупреждение; работа не блокируется.	Предупреждение по силовым транзисторам; возможны продолжительный большой ток или работа с превышением допустимой мощности.	Внимательно наблюдать.

Примечание к исходнику. Причина первого предупреждения сформулирована неоднозначно: китайский текст связывает его с последующими ошибками потери группы, английский - с индикацией обрыва линии. В переводе сохранены оба смысловых элемента. Слово «предупреждение» соответствует состоянию без блокировки, а «защита» - состоянию с отключением указанных силовых ключей, как показано в таблицах производителя.

Разъёмы и назначение контактов



Расположение разъёмов измерительных жгутов, интерфейсов связи, кнопки и температурных датчиков.

B+ и B-: крайние обозначения измерительных контактов на показанной стороне платы.

UART/RS485, CAN/Key: разъём последовательной связи, шины CAN и кнопки включения.

UART (Universal Asynchronous Receiver-Transmitter): универсальный асинхронный приёмопередатчик последовательного интерфейса.

CAN (Controller Area Network): шина обмена данными между контроллерами.

DI/DO (Digital Input / Digital Output): дискретный вход и выход.

LED/Key, 显示屏: светодиодная индикация, кнопка и дисплей. LED (Light-Emitting Diode): светодиод.

NTC-1 и NTC-2: разъёмы температурных датчиков. NTC (Negative Temperature Coefficient): терморезистор с отрицательным температурным коэффициентом.

Верхняя сторона печатной платы

Порядок разъёмов: слева направо от измерительных жгутов к DI/DO. PCB (Printed Circuit Board) означает печатную плату. В исходных таблицах некоторые столбцы повторяют назначение контактов на китайском и английском; в переводе эти дубли объединены без изменения номеров и обозначений.

Разъём измерения старших групп

Контакт	Обозначение	Назначение
1	B+	Измерительный провод общего положительного вывода батареи
2	B24	Измерительный провод группы 24
3	B23	Измерительный провод группы 23
4	B22	Измерительный провод группы 22
5	B21	Измерительный провод группы 21
6	B20	Измерительный провод группы 20
7	B19	Измерительный провод группы 19
8	B18	Измерительный провод группы 18
9	B17	Измерительный провод группы 17
10	B16	Измерительный провод группы 16
11	B15	Измерительный провод группы 15
12	B14	Измерительный провод группы 14

Разъём измерения младших групп

Контакт	Обозначение	Назначение
1	B13	Измерительный провод группы 13
2	B12	Измерительный провод группы 12
3	B11	Измерительный провод группы 11
4	B10	Измерительный провод группы 10
5	B9	Измерительный провод группы 9
6	B8	Измерительный провод группы 8
7	B7	Измерительный провод группы 7
8	B6	Измерительный провод группы 6
9	B5	Измерительный провод группы 5
10	B4	Измерительный провод группы 4
11	B3	Измерительный провод группы 3
12	B2	Измерительный провод группы 2
13	B1	Измерительный провод группы 1
14	B-	Измерительный провод общего отрицательного вывода батареи

Коммуникационный разъём

TTL (Transistor-Transistor Logic) - транзисторно-транзисторная логика; здесь обозначает последовательный интерфейс с соответствующими логическими уровнями. TX обозначает передачу, RX - приём. VCC обозначает питание, GND - общий провод.

Контакт	Обозначение	Назначение по исходнику
1	B+	Общий положительный вывод батареи
2	SW-	Сигнал включения
3	RXD1	Передача данных TTL, TX (так указано в исходнике)
4	TXD1	Приём данных TTL, RX (так указано в исходнике)
5	VCC	Изолированное питание 5 В
6	GND	Изолированный общий провод
7	RS485A	Передача данных RS485, TX (так указано в исходнике)
8	RS485B	Приём данных RS485, RX (так указано в исходнике)
9	CANH	Линия CAN High, H
10	CANL	Линия CAN Low, L

Примечание к исходнику. В таблице производителя RXD1 назван передающим, а TXD1 принимающим контактом; это противоречит обычному смыслу обозначений RX/TX. Номера и описания переведены буквально. Также RS485A и RS485B названы отдельными передающей и принимающей линиями, хотя A/B являются проводниками дифференциальной пары RS485. Перед подключением внешнего устройства требуется сверить распиновку конкретной ревизии; перевод не устраняет эти противоречия самовольной перестановкой контактов.

Разъём DI/DO

Контакт	Обозначение	Назначение
1	DO1-	Отрицательная линия выходного сигнала
2	DO1+	Положительная линия выходного сигнала
3	DI1-	Отрицательная линия входного сигнала
4	DI1+	Положительная линия входного сигнала

Нижняя сторона печатной платы

Порядок разъёмов: от LED-key к NTC-2.

Разъём LED-key

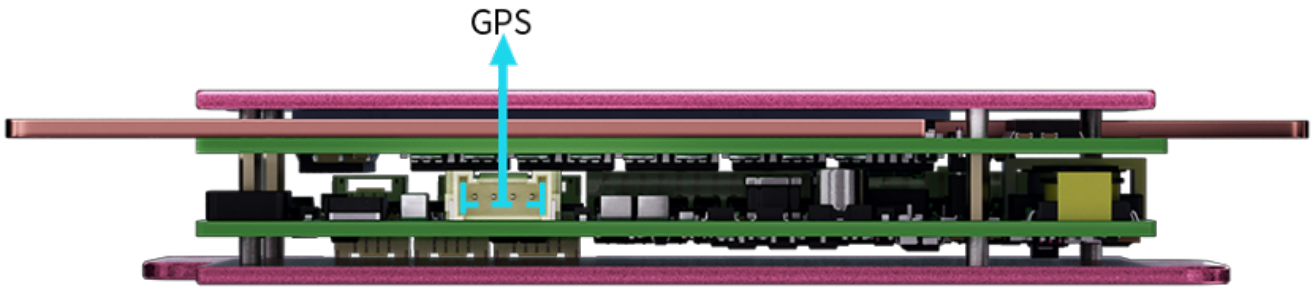
Контакт	Обозначение	Назначение
1	B+	Общий положительный вывод батареи
2	SW	Сигнал включения
3	GND	Общий провод
4	LED-RED	Выход красного светодиода
5	LED-GREEN	Выход зелёного светодиода

Разъём NTC-1

Контакт	Обозначение	Назначение
1	GND	Линия температурного датчика T1, общий провод
2	T1	Линия температурного датчика T1
3	GND	Линия температурного датчика T2, общий провод
4	T2	Линия температурного датчика T2

Разъём NTC-2

Контакт	Обозначение	Назначение
1	GND	Линия температурного датчика T3, общий провод
2	T3	Линия температурного датчика T3
3	GND	Линия температурного датчика T4, общий провод
4	T4	Линия температурного датчика T4



Разъём GPS на противоположной стороне платы.

GPS: разъём модуля позиционирования.

Разъём GPS

Контакты перечислены слева направо, как указано в исходнике.

Контакт	Обозначение	Назначение
1	B+	Общий положительный вывод батареи
2	RX	Приём данных TTL
3	TX	Передача данных TTL
4	GND	Общий провод

Комплект поставки



Состав комплекта; номера соответствуют изображению производителя.

1. Активная балансировочная плата защиты: 1 шт.
2. Измерительные жгуты: 2 шт.
3. Провода температурных датчиков: 2 шт.
4. Коммуникационный кабель: 1 шт.
5. Электронное руководство пользователя; на карточке предложено отсканировать QR-код для просмотра инструкции.
6. Упаковочная коробка.

Надписи на изделии и упаковке: JNFN; плата защиты JNFN; BMS с активной балансировкой; Dongguan JNFN Electronics Co., Ltd.; www.jnfnbms.com.

Позиция	Количество
Плата BMS с активной балансировкой	1
Измерительный жгут	2
Провод температурных датчиков	2
Коммуникационный кабель	1
Руководство пользователя	1
Упаковочная коробка	Входит в комплект; отдельное количество в тексте не указано

На фотографии комплекта руководство названо электронным и показана карточка с QR-кодом. В текстовом перечне исходника указано «руководство пользователя, 1». В переводе сохранены обе формы описания.

Меры предосторожности

Изделие не рассчитано на прокладку измерительных жгутов между разными корпусами аккумулятора. Производитель не принимает на себя обязательства по послепродажному обслуживанию в случае выгорания платы, повреждения оборудования и других неисправностей, вызванных таким межкорпусным подключением.

Во время пайки измерительных проводов их разъёмы должны быть отключены от платы. Припаивайте провода в соответствии с фактическим числом последовательных групп батареи. Лишние измерительные провода не подключайте и надёжно изолируйте.

При пайке провода B- заранее изолируйте провод C-. Снимайте эту изоляцию только на заключительном этапе подключения выходного вывода.

Если зарядка и разряд отсутствуют, по умолчанию плата переходит в режим ожидания через 1800 секунд. При обнаружении зарядки или разряда она автоматически пробуждается. Время до перехода в ожидание можно изменить в приложении или программе для компьютера; значение 0 отключает переход в спящий режим.

Измерительные жгуты разных изготовителей не являются взаимозаменяемыми. Используйте жгуты, предусмотренные компанией Ant для этой платы.

При проверке, установке, прикосновении к плате и эксплуатации соблюдайте меры защиты от статического электричества.

Не допускайте прямого контакта теплоотводящей поверхности платы с элементами аккумулятора. Передача тепла элементам может повлиять на безопасность батареи.

Не разбирайте плату и не изменяйте её компоненты самостоятельно.

При сборке не допускайте контакта платы с корпусом, элементами аккумулятора и никелевыми соединительными полосами.

Продукция проходит строгие заводские проверки и испытания. Однако условия эксплуатации у пользователей различаются, особенно при высокой или очень низкой температуре, на солнце и во влажной среде, поэтому полностью исключить неисправности платы невозможно. Выбирайте подходящие условия эксплуатации и предусматривайте запас по возможностям платы, а также резервные платы при необходимости.

Последнее предложение исходника допускает два прочтения: китайская версия говорит о выборе платы с определённым запасом и резерве, английская - о запасных платах. Перевод сохраняет обе рекомендации, не приписывая исходнику конкретного коэффициента запаса.

Контакты производителя



Официальные каналы Ant IoT в китайских социальных сетях и сервисах; QR-коды сохранены с изображения производителя.

Слева направо: Douyin (抖音), видеоканал WeChat (视频号), Xiaohongshu (小红书), официальный аккаунт WeChat (公众号).

Название аккаунта во всех четырёх сервисах: @蚂蚁物联科技, Ant IoT Technology.

За технической поддержкой и послепродажным обслуживанием обращайтесь в официальную службу поддержки Ant IoT.

Официальный сайт: https://www.mayibms.com/ .

Электронная почта службы поддержки: support@mayibms.com .