

Контроллер умного автодома «Trailer Control» — инструкция по подключению

Версия документа: 2026-10-08 · Wi-Fi веб-интерфейс, OTA-обновления, JK BMS, датчики климата

⚠ Общие требования безопасности. Монтаж выполняйте при обесточенном питании. Соблюдайте полярность питания — всё оборудование работает от 12 В. Сечение проводов выбирайте по току нагрузки.

1. Что понадобится

- Контроллер «Trailer Control» с установленной прошивкой.
- Бортовая сеть 12 В — питание контроллера подаётся напрямую на клеммы M6.
- Внешний датчик тока (5-й канал, опция) — поставляется с готовым кабелем в одной из комплектаций: достаточно вставить разъём в гнездо платы.
- Датчики уровня воды и топлива — резистивные; подключаются к общему 4-контактному разъёму платы.
- Плата-датчик климата (опция, продаётся отдельно; до 2 плат: помещение + улица) — вставляется в любой из двух разъёмов платы.
- BMS семейства JK (например JK-B2A8S20P) с «GPS-портом» (опция) — подключается кабелем из комплекта (1 м).
- Кнопки — 7 шт., нормально-разомкнутые, без фиксации (7-контактный разъём на плате).

Датчики тока каналов 1–4 и вольтметр встроены в плату и не требуют подключения: ток нагрузок измеряется автоматически по каналам реле, напряжение бортсети — по клеммам M6.

2. Расположение разъёмов на плате

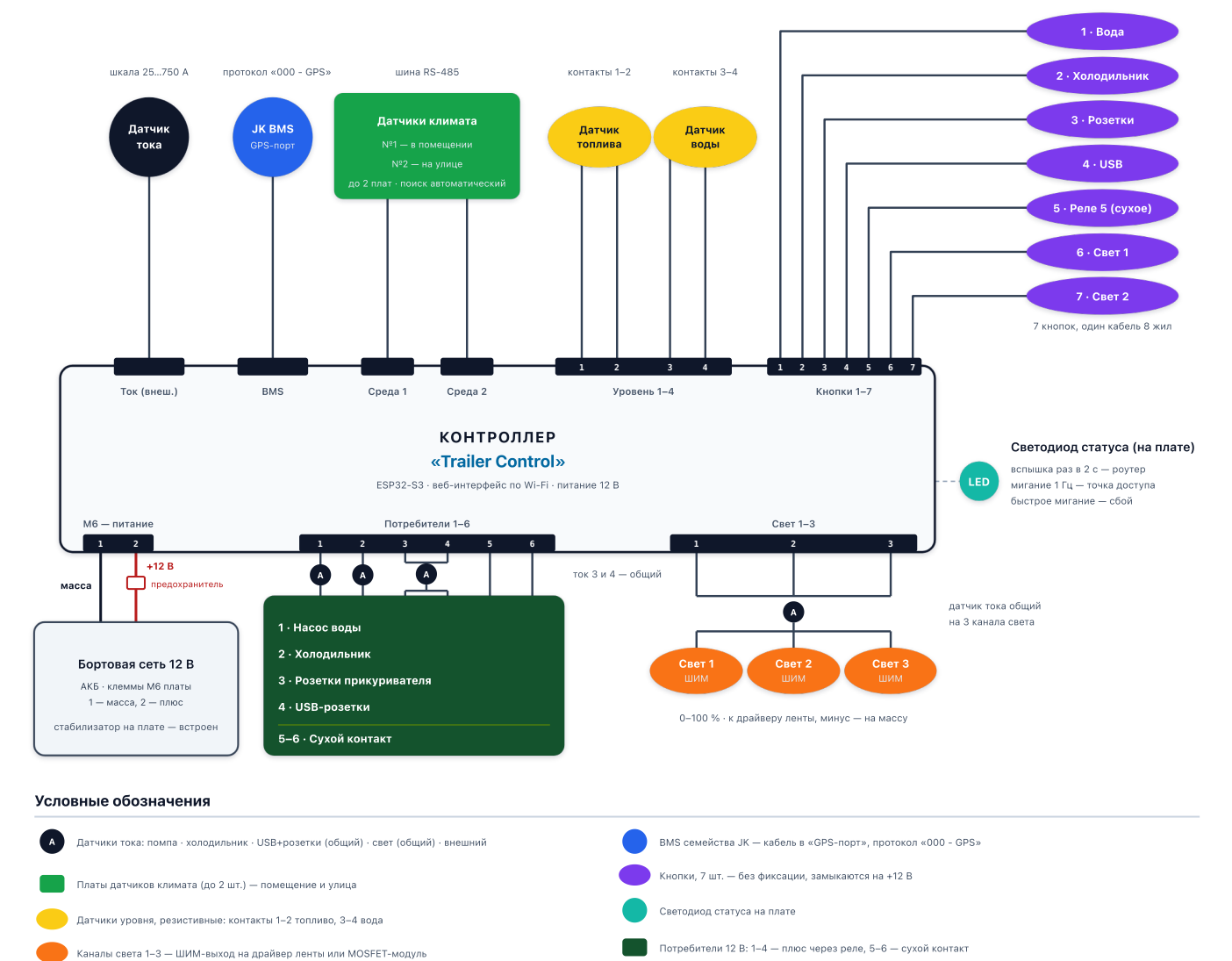


Схема подключения. Кружки «А» на проводах нагрузок — встроенные датчики тока. Разъём «Уровень»: контакты 1-2 топливо, 3-4 вода (слева направо).

3. Подключение

3.1. Питание — клеммы M6

Клемма	Подключение
M6 №1	«Масса» (минус бортовой сети)
M6 №2	«+12 В» бортовой сети (АКБ через общий предохранитель)

- Питание подаётся напрямую с бортовой сети 12 В; стабилизатор на плате встроен.
- Обязательно установите один предохранитель между АКБ и платой в плюсовом проводе; номинал выбирайте по суммарному току нагрузки.
- Вольтметр встроен и измеряет напряжение непосредственно на клеммах M6 — отдельное подключение не требуется.

3.2. Разъём «Потребители» (6 контактов, нижняя сторона платы)

Контакты 1–4 подают **+12 В с клемм М6** (коммутируются встроенными реле):

Контакт	Нагрузка	Примечание
1	Насос воды	Плюсовой провод нагрузки; минус — на массу; ток измеряется встроенным датчиком
2	Холодильник	Плюсовой провод нагрузки; минус — на массу; ток измеряется встроенным датчиком
3	Розетки 12 В	Плюсовой провод нагрузки; минус — на массу; ток измеряется встроенным датчиком
4	USB-розетки	Плюсовой провод нагрузки; минус — на массу; ток измеряется встроенным датчиком
5 и 6	Пятое реле — сухой контакт	Контакты замыкаются между собой при включении. Подходит для управления оборудованием с собственным входом управления (зарядное устройство DC-DC, контроллер солнечной панели, инвертор и т.п.) — подключение параллельно кнопке включения питания

Токи: каналы 1–4 коммутируют плюс бортовой сети — сечения проводов выбирайте по току нагрузки. Канал 5–6 (сухой контакт) рассчитан на слаботочное управление — для мощной нагрузки используйте промежуточное реле или вход управления устройства.

Названия каналов можно менять в настройках. Имена каналов реле (по умолчанию «Вода», «Холодильник», «Розетки», «USB», «Инвертор») настраиваются в **Настройки → Вид → «Названия каналов реле»** — пять полей (по одному на канал) и кнопка «Сохранить названия». Названия сохраняются в памяти платы, переживают перезагрузку и подписывают карточки нагрузок на главном экране. Ограничение — 23 символа; пустое поле возвращает название по умолчанию.

3.3. Разъём «Свет» (3 контакта)

Контакт	Канал
Свет 1	Основное освещение
Свет 2	Дополнительное освещение (можно скрыть в настройках)
Свет 3	Дополнительное освещение (можно скрыть в настройках)

Каждый контакт — ШИМ-выход (1 кГц, 0–100 % яркости, плавное включение/выключение ~1 с) для подключения драйвера светодиодной ленты или MOSFET-модуля. Если каналу в веб-интерфейсе включён тумблер вместо ползунка (Настройки → Вид → «Вид света»), выход работает как простой ключ: полностью открыт или закрыт, без ШИМ — так подключают драйверы и лампы, не рассчитанные на импульсный вход. Минус драйверов — на общую массу.

Названия каналов можно менять в настройках. Имена каналов света (по умолчанию «Свет канал 1», «Свет канал 2», «Свет канал 3») настраиваются в **Настройки → Вид → «Названия каналов света»** — три поля (по одному на канал) и кнопка «Сохранить названия». Названия сохраняются в памяти платы, переживают перезагрузку и подписывают ползунки/тумблеры на главном экране. Рекомендуемая длина — до 23 символов (более длинное название обрезается); пустое поле возвращает название по умолчанию.

3.4. Внешний датчик тока (5-й канал, верхняя сторона платы)

Разъём над клеммами М6. Датчик поставляется с готовым кабелем (в одной из комплектаций) — **просто вставьте разъём в гнездо**. После подключения выберите диапазон шкалы датчика в веб-интерфейсе: Настройки → Общие → Датчик тока (25/50/100/200/300/500/600/750 А).

3.5. Разъём BMS (JK)

Разъём на верхней стороне платы; кабель длиной 1 м входит во все комплектации. Второй конец кабеля — в «GPS-порт» BMS.

- **Важно:** в приложении JK установите протокол порта «000 - GPS».
- **Не подключайте** кабель к порту ModBus / RS-485 BMS — данные не будут приниматься.
- Карточка «Батарея (JK BMS)» появится в веб-интерфейсе автоматически, как только BMS ответит.

3.6. Разъёмы плат-датчиков климата (2 разъёма)

- Платы-датчики (температура, влажность, давление, освещённость; опционально PIR и газы) продаются отдельно и **просто вставляются в любой из двух разъёмов**.
- Поддерживаются до двух плат: например, одна для помещения, одна для улицы.
- Контроллер находит платы автоматически и повторяет поиск, если плата появилась позже.

3.7. Разъём «Уровень» (4 контакта) — вода и топливо

Разъём	Датчики	Примечание
4-pin, верхняя сторона платы	Датчик уровня воды и датчик уровня топлива — резистивные	Может быть подключён любой резистивный датчик

- После подключения датчика включите его в настройках: Настройки → Общие → Датчики уровня.
- Там же выполняется калибровка «пустой/полный бак».

3.8. Разъём «Кнопки» (7 контактов)

Контакт	Кнопка
1	Вода (насос)
2	Холодильник
3	Розетки
4	USB
5	Пятое реле (сухой контакт)
6	Свет 1
7	Свет 2

Кнопки нормально-разомкнутые, без фиксации, замыкаются на **+12 В**. Нажатие переключает соответствующую нагрузку; кнопки света включают канал на последней установленной яркости.

4. Светодиод статуса

Встроенный в плату индикатор показывает состояние контроллера:

Индикация	Состояние
Не горит первые секунды	Идёт загрузка (нормально)
Быстрое мигание (~5 Гц)	Веб-сервер не поднялся — сбой, требуется перезагрузка
Медленное мигание (~1 Гц)	Режим точки доступа (нет подключения к роутеру) — штатный режим
Короткая вспышка раз в 2 с	Подключено к роутеру — штатный режим

Оба последних состояния — обычные рабочие режимы.

5. Первый запуск

- 1 Проверьте монтаж по разделам выше.
- 2 Подайте питание 12 В на клеммы М6. Через 2–3 секунды появится точка доступа «Trailer-Control», пароль «12345678» (меняется в «Настройки → Сеть → Точка доступа»; удержание кнопки BOOT ≥ 10 с возвращает заводской пароль).
- 3 Подключитесь с телефона/ноутбука и откройте `http://192.168.168.100` (или `http://trailer.control`).
- 4 Подключение к домашней сети — опционально. Если нужно: вкладка «Настройки → Сеть», нажмите «Сканировать», выберите свой роутер, введите пароль, «Сохранить» — контроллер перезагрузится и подключится к сети.
- 5 В сети роутера контроллер доступен по адресу `http://trailer.local` или по IP-адресу, назначенному роутером (можно посмотреть в настройках).
- 6 Установите веб-приложение как PWA («Добавить на экран “Домой”» в браузере телефона).

Важно: точка доступа контроллера работает ВСЕГДА, пока нет подключения к роутеру — устройство нельзя «потерять». При возврате роутера подключение восстанавливается автоматически (проверка каждые 60 с).

6. Чек-лист после монтажа

Проверка	Где	Норма
Напряжение бортсети совпадает с мультиметром	Настройки → Общие → Калибровка напряжения	±0,05 В после калибровки
Датчики уровня включены и реагируют на перемещение поплавка	Настройки → Общие → Датчики уровня	Уровень меняется, «Нет данных» — только при обрыве

Подключён внешний датчик тока — выберите шкалу на какой ток он рассчитан	Настройки → Общие → Датчик тока (25/50/100/200/300/500/600/750 A)	Показания тока соответствуют нагрузке
BMS онлайн; в приложении JK задан протокол «000 - GPS» на порту BMS; ячейки/доп. строки включены при необходимости	Приложение JK (настройка порта); Настройки → Общие → Настройки BMS	Карточка «Батарея (JK BMS)» активна, защиты не горят
Светодиод статуса показывает ожидаемый режим	Раздел 4	Вспышка раз в 2 с при подключении к роутеру

7. Типичные ошибки монтажа

Симптом	Причина	Решение
Уровень всегда «Нет данных»	Обрыв провода датчика	Проверить проводку и разъём
Уровень «залип» на одном значении	Показания сглаживаются (ЕМА) — обновление с задержкой до пары минут	Это нормально; при обрыве — проверьте провод
Ток по каналу показывает мусор/ноль	Нагрузка подключена в обход канала реле	Подключить нагрузку через соответствующий контакт разъёма «Потребители»
Реле щёлкает само при старте	Замкнута/залипла кнопка	Проверить проводку кнопок
BMS не появляется в UI	Протокол порта BMS не «000 - GPS», кабель не до конца вставлен	Проверить настройку в приложении JK и разъёмы
Плата климата не найдена	Разъём вставлен не до конца, плата неисправна	Переустановить плату в другой разъём; контроллер повторяет поиск автоматически
Контакт 5–6 не управляет нагрузкой	Это сухой контакт, а не выход питания	Использовать вход управления устройства или промежуточное реле

8. Характеристики

Параметр	Значение
Напряжение питания	10–16 В постоянного тока (бортовая сеть 12 В)
Коммутируемый ток	до 10 А на каждый канал нагрузки
Каналы света	до 10 А суммарно на три канала
Режимы работы	Точка доступа (AP) + обновление прошивки по воздуху (OTA)
Масса	300 г

Производитель оставляет за собой право изменять прошивку, веб-интерфейс, характеристики, комплектацию, конструкцию и внешний вид изделия, а также содержание настоящей инструкции без предварительного уведомления. Возможны расхождения схемы и подписей интерфейса с более новой версией прошивки.

© Контроллер «Trailer Control». Документ является частью комплекта поставки.