

ОБЗОР LINUX-КОНТРОЛЛЕРА ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ JetHub D1+ ОТ JetHome И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ

ДМИТРИЙ БАТЮШИН

Статья знакомит читателей с продукцией компании JetHome, которая за три года своего существования заняла ведущие позиции в области производства устройств домашней и промышленной автоматизации в России. В публикации дается краткий обзор возможностей и характеристик Linux-контроллера JetHub D1+.

РИС. 1. ▶
Линейка оборудования от компании JetHome



РИС. 2. ▼
Процесс производства контроллеров JetHome



За относительно короткий период существования компания JetHome внесла весомый вклад в индустрию автоматизации и сумела занять свою нишу на рынке. В настоящее время продукция JetHome пользуется спросом не только среди обычных потребителей, занимающихся автоматизацией квартир и домов, но и у компаний, применяющих контроллеры и другие устройства при реализации проектов на предприятиях, в офисах и зданиях.

Компания JetHome располагает собственным производством в Санкт-Петербурге, которое включает современную SMT-линию по выпуску высокотехнологичных устройств собственной разработки. Такой интегрированный подход гарантирует тщательный контроль всех этапов производства, начиная с отбора компонентов и заканчивая изготовлением продукции, наладкой и тестированием. Специалисты компании работают на собственном оборудовании, благодаря чему ее производство не прекратилось в условиях действия санкций и прочих ограничений.

Компания JetHome выпускает широкий ассортимент продукции, в частности высокопроизводительные контроллеры с операционной системой Linux и совместимые с ZigBee-, Wi-Fi- и Modbus-устройствами; DIY-контроллеры на базе ESP32; ZigBee-устройства; коммутационное оборудование и USB-модули (рис. 1, 2). Каждое изделие JetHome разработано с акцентом на максимальное удобство и безопасность пользователя.

Контроллер для автоматизации на DIN-рейку JetHub D1+ (рис. 3), являющийся флагманом компании, представляет собой обновленную версию устаревшей модели JetHub D1 и отличается уникальным набором функций и возможностей, позволяющих упростить и оптимизировать системы управления, а также обеспечить надежный сбор данных.

В ходе разработки устройства специалисты компании провели тщательное изучение рынка и определили основные протоколы связи, необходимые для современных серверов домашней и промышленной автоматизации. В результате было решено использовать ZigBee-модуль CC2652P1 от Texas Instruments, обеспечивающий высокую производительность и отказоустойчивость сети. По требованию заказчика возможна замена этого модуля другим, например EFR32MG21.

Контроллер JetHome JetHub D1+ также оснащен интерфейсом RS-485, позволяющим передавать данные проводным способом на большие расстояния, что делает его особенно ценным в промышленных и распределенных средах.

В качестве операционной системы контроллер JetHub D1+ использует фреймворк Armbian с возможностью установки актуальных версий Debian и Ubuntu. Так, готовое устройство имеет широкий набор функций для программирования и конфигурирования. Пользователь может легко настроить его под конкретные проекты и задачи, начиная со сбора данных, мониторинга и заканчивая управлением промышленным оборудованием.

Совместимость «железной» составляющей контроллера с собственным ПО обеспечивает многие компании, к числу которых относятся такие производители, как IntraSCADA, IntraHouse и BARY:SMARTHOME. Благодаря этой совместимости реализована возможность легко управлять «умным домом».

Некоторые пользователи предпочитают применять контроллер в качестве центрального хаба для управления «умным домом» с помощью открытых систем, например Home Assistant, Node-RED, MajorDomo, и других. Эти системы позволяют настроить «умный дом» в соответствии с собственными потребностями и предпочтениями,

обеспечивая более гибкое и индивидуальное управление интеллектуальными устройствами.

Значительным преимуществом контроллера JetHub D1+ является его гибкость и масштабируемость. Он легко интегрируется в существующие системы автоматизации и поддерживает такие протоколы связи, как Ethernet, Wi-Fi, Bluetooth, Modbus, ZigBee и 1-Wire, благодаря чему обеспечивается его взаимодействие с устройствами и системами от разных производителей.

В состав контроллера JetHub D1+ входит мощный четырехъядерный процессор Amlogic A113X (ARM Cortex-A53) с рабочей частотой до 1,5 ГГц. Совместно с DDR4 объемом 2 Гбайт он обрабатывает большие объемы данных в режиме реального времени.

Фронтальная панель контроллера оснащена выводами для подключения нагрузки — три реле по 5 А каждое, четыре дискретных входа и интерфейс для подключения 1-Wire. Кроме того, на лицевую сторону контроллера установлен слот для карты microSD.

Контроллер JetHub D1+ имеет универсальное питание, предусматривающее возможность подключения внешнего блока питания 9–56 В постоянного тока, а также питания по технологии Ethernet Passive PoE. При



отключении одного источника питания контроллер продолжит свою работу от второго.

Среди важных преимуществ контроллера следует отметить его компактный размер — всего 130 мм в ширину, а также удобную установку на DIN-рейку, что позволяет легко интегрировать его в уже существующие системы. В таблице указаны технические характеристики контроллера JetHub D1+, схема расположения его интерфейсов и органов

РИС. 3. ▲
Контроллер
для автоматизации
JetHub D1+ от JetHome
на DIN-рейку

ТАБЛИЦА. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ JETHOME JETHUB D1+

Процессор	Четырехъядерный процессор Amlogic A113X (ARM Cortex-A53) с рабочей частотой до 1,5 ГГц
ОЗУ	2GB RAM DDR4
Флэш-память	eMMC 32 Гбайт
Беспроводной модуль	ZigBee 3.0 CC2652P1
Тип корпуса	на DIN-рейку
Тип питания	DC 9~56 В (клеммы)
Совместимые ОС	Armbian Linux
USB	USB 2.0
MicroSD	да
Ethernet	Ethernet 10/100
POE in	Passive PoE
Wi-Fi	RTL8822CS (dual band 2,4/5 ГГц)
Bluetooth	да
Реле 5A	3
Вход «сухой контакт»	4
RS-485	2
1-Wire	1

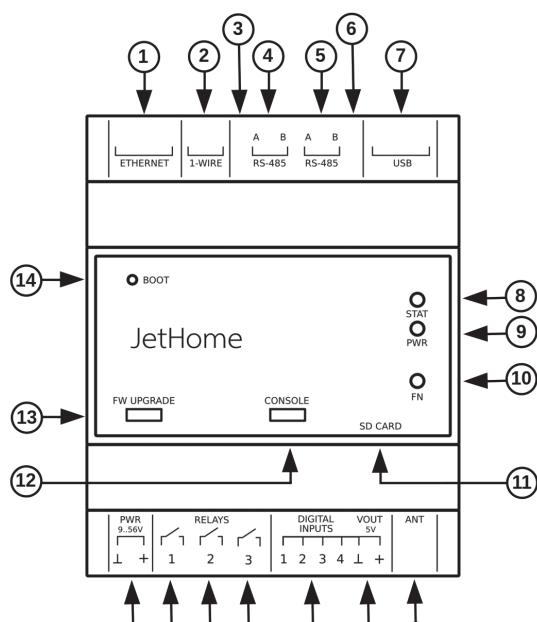


РИС. 4. Схема расположения интерфейсов и органов управления контроллера JetHub D1+

управления представлена на рис. 4 и включает следующие элементы.

Верхняя сторона контроллера:

1. Разъем Ethernet RJ-45.

2. Разъем 1-Wire.
3. Терминатор линии порта RS485-1.
4. Клеммы порта RS485-1.
5. Клеммы порта RS485-2.
6. Терминатор линии порта RS485-2.
7. Разъем USB.
- Лицевая сторона контроллера:
8. Двухцветный пользовательский светодиод STAT.
9. Светодиод индикации наличия питания PWR.
10. Пользовательская кнопка FN.
11. Разъем MicroSD для карт памяти.
12. Разъем MicroUSB CONSOLE.
13. Разъем MicroUSB FW UPGRADE.
14. Внутренняя кнопка переключения режима загрузки BOOT.
- Нижняя сторона контроллера:
15. Клеммы подключения источника питания.
16. Клеммы реле 1.
17. Клеммы реле 2.
18. Клеммы реле 3.
19. Клеммы дискретных входов.
20. Клемма общего контакта GND и выхода питания на 5 В.
21. Разъем для подключения внешней антенны беспроводного модуля связи ZigBee.

Такой набор ресурсов достаточен и уже широко применяется в раз-

ных сферах автоматизации не только в домашних условиях (квартиры, дома), но и в офисах, банках, сетях быстрого питания, лифтовых и т. д. Благодаря гибкости и универсальности контроллер позволяет объединить устройства не только разных вендоров, но и на основе разных протоколов связи.

В настоящее время контроллер JetHub D1+ занимает передовую позицию среди отечественных Linux-контроллеров, отвечая самым современным требованиям рынка промышленной и домашней автоматизации. Контроллер JetHub D1+ не уступает конкурентам на российском рынке по техническим характеристикам при достаточно демократичной цене. Так, менее чем за 12 000 руб. пользователь получает высококачественное и функциональное устройство для управления системой.

Сегодня компания JetHome ведет работу над новой линейкой устройств JXD. Ожидается пополнение ассортимента оборудования, что подтверждает ее стремление расширить свое предложение для рынка автоматизации. ◁