



Системы Модули и Компоненты

Отладочная плата MB-BoosterPack

Техническое описание



Board Revision	1.1
Product Name	MB-BoosterPack-1.1
Doc Name	hw_mbboosterpack
Revision Date	18.12.2019
Revision Number	1

1. ОГЛАВЛЕНИЕ

1.	ОГЛАВЛЕНИЕ	1
2.	НАЗНАЧЕНИЕ MB-BOOSTERPACK	2
3.	ХАРАКТЕРИСТИКИ MB-BOOSTERPACK	3
3.1.	Разъемы	3
3.2.	Индикация	3
3.3.	Периферийные и вспомогательные компоненты	3
3.4.	Электрические характеристики	4
3.5.	Дополнительные функциональные возможности	4
4.	РЕКОМЕНДУЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	5
5.	ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА MB-BOOSTERPACK	6
6.	МОДИФИКАЦИИ MB-BOOSTERPACK-1.1	7
7.	ИСТОРИЯ ДОКУМЕНТА	8

2. НАЗНАЧЕНИЕ MB-BOOSTERPACK

MB-BoosterPack-1.1 – плата поддержки разработчика беспроводных систем передачи данных и управления, основанных на аппаратных и программных решениях компании «Системы, модули и компоненты». Плата предназначена для подключения радиомодулей MBee к платам семейства LaunchPad компании Texas Instruments.

Плата MB-BoosterPack-1.1 совместима со всеми отладочными средствами LaunchPad для микроконтроллеров следующих семейств:

1. MSP430
2. MSP432

Использование устройства позволит значительно ускорить процесс разработки за счет интеграции необходимых аппаратных средств, имеющихся на плате MB-BoosterPack-1.1 и мощного программного инструментария, представляемого пакетом MSP430Ware.

Типовыми устройствами, при разработке которых MB-BoosterPack оказывается крайне полезным, являются:

1. Автономные концентраторы беспроводной сети.
2. Ретранслятор.
3. Пульт дистанционного управления.
4. Шлюз для беспроводной сети.
5. Конвертор интерфейсов цифровых и аналоговых датчиков, не поддерживаемых базовым ПО радиомодулей.

3. ХАРАКТЕРИСТИКИ MB-BOOSTERPACK

3.1. Разъемы

В Таблице 3-1 приведено описание разъемов, установленных на плате MB-BoosterPack.

№	Название	Назначение
1	MOD1	Разъем для подключения радиомодулей MBee-868-x.0 и MBee-2.4-2.1
2	X1, X2	Разъемы для подключения MB-BoosterPack к LaunchPad.
3	X3	Разъем для подключения внешнего программатора/отладчика или последовательного интерфейса UART для обновления встроенного ПО радиомодулей или их настройки.
4	X4	Коммутационная переключатель, отключающая потенциометр от источника питания с целью снижения потребления при разработке устройств с автономным питанием.
5	X5	Коммутационная переключатель, позволяющая отключать потенциометр от платы LaunchPad в тех случаях, где нежелательно наличие аналоговых уровней на входе микроконтроллера MSP430.
6	X6	Коммутационная переключатель для отключения зуммера или запараллеливания его входа управления с его с красным светодиодом LAMP1.

Таблица 3-1

3.2. Индикация

Описание индикаторных светодиодов, предусмотренных на плате, приводится в Таблице 3-2.

№	Название	Цвет	Назначение
1	SYSTEM LED	Белый	Системный светодиод.
2	RF TX	Красный	Активен в режиме «Передача» радиомодуля.
3	RF RX	Зеленый	Активен в режиме «Прием» радиомодуля.
4	LAMP1	Красный	Пользовательский светодиод.
5	LAMP2	Зеленый	Пользовательский светодиод.
6	LAMP3	Красный	Пользовательский светодиод.
7	LAMP4	Зеленый	Пользовательский светодиод.

Таблица 3-2

3.3. Периферийные и вспомогательные компоненты

Таблица 3-3 содержит перечень периферийных и вспомогательных компонентов, имеющихся в составе MB-BoosterPack-1.1.

№	Название	Количество	Назначение
1	RESET BUTTON	1	Кнопка «Сброс».
2	SYSTEM BUTTON	1	Системная кнопка.
3	BUTTON	4	Пользовательские кнопки.
4	DIP	1	DIP переключатель.
5	BUZZER	1	Зуммер со встроенным генератором.
6	POT	1	Потенциометр 10 КОм.

Таблица 3-3

3.4. Электрические характеристики

Электропитание устройства осуществляется от LaunchPad, к которому оно подключается, через контакты №1 и/или №21 (допускается одновременные включения источников питания к обоим выводам).

Электрические характеристики устройств приведены в Таблице.

№	Параметр	Ед. изм.	Значение
1	Напряжение питания, при питании через контакт №2	В	5
2	Напряжение питания, при питании через контакт №1	В	3,3
3	Напряжение питания, при питании через контакт №2 разъема X3	В	3,3
4	Потребляемый ток*, до	мА	300

Таблица 3-4

* ВНИМАНИЕ! Ток потребления радиомодуля в режиме передачи может достигать при максимальной мощности передатчика величины 300 мА. Перед тем, как установить максимальную мощность, необходимо уточнить, обеспечивает ли применяемая плата LaunchPad или внешний источник необходимое значение выходного тока. Данное условие актуально только для плат с 20 контактным внешним соединителем.

3.5. Дополнительные функциональные возможности

Устройство MB-BoosterPack предназначено также для решения таких задач, как:

1. Обновления встроенного ПО радиомодулей и их настройки с помощью UART-интерфейса. Наличие данной функции позволяет избавиться от необходимости иметь дополнительный преобразователь USB-UART. Для подключения к радиомодулю UART-интерфейса, реализованного платой LaunchPad, необходимо перед установкой MB-BoosterPack снять перемычки RXD<< и TXD>>. Затем с помощью проводов с разъемами типа «мама-мама» соединить контакты, находящиеся на стороне FET-эмулятора с контактами разъема VH10 №9 и №8 соответственно. Кроме этого, необходимо переставить перемычку UART SW на плате MB-BoosterPack в положение EXT. После этого надо установить плату MB-BoosterPack на плату LaunchPad. Соединительные провода при этом можно пропустить в предусмотренную прорезь. При выполнении этих соединений, модуль становится доступен через последовательный порт LaunchPad. Номер COM-порта, присвоенный плате операционной системой, в большинстве случаев, можно узнать по системному имени «MSP Application UART1».
2. Разработка и отладка собственного встроенного ПО радиомодулей через JTAG-интерфейс платы LaunchPad. ВНИМАНИЕ! Данная функция доступна только для радиомодулей, не имеющих резидентной программы BootLoader (доступны по специальному заказу). Для подключения к радиомодулю, необходимо снять перемычки с контактов SBWTDIO и SBWTSK на плате LaunchPad и с помощью проводов с разъемами типа «мама-мама» соединить контакты, находящиеся на стороне FET-эмулятора с контактами разъема VH10 №7 и №3 соответственно. Соединительные провода при этом можно пропустить в предусмотренную прорезь. Данная функция позволит начинающему разработчику значительно снизить цену входа в технологию за счет исключения необходимости покупки дорогостоящего специализированного JTAG-эмулятора.

4. РЕКОМЕНДУЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

При работе с радиомодулями MBee-868 с использованием MB-BoosterPack, рекомендуется использовать программное обеспечение:

1. SysMC BootLoader – программное обеспечение, используемое для смены встроенного ПО радиомодулей MBee. [Ссылка](#) для скачивания.
2. SerialStar – встроенное программное обеспечение радиомодулей MBee-868. Ссылка для скачивания ПО. [Ссылка](#) для скачивания и [Техническое описание](#).
3. Библиотека srr-mbee, написанная на языке C++ и предназначенная для ускорения процесса разработки устройств на основе радиомодулей MBee-868. Использование библиотеки позволяет разработчику сосредоточиться на реализации целевых функций беспроводного узла без необходимости вникания в тонкости протокола обмена между микроконтроллером и радиомодулем. Библиотека полностью документирована и снабжена типовыми примерами в исходных кодах, содержащих подробные комментарии. [Ссылка](#) для скачивания.
4. MB-Studio – программное обеспечение, предназначенное для настройки и конфигурирования радиомодулей MBee-868, работающих под управлением "SerialStar", как подключенных локально, так и удаленных. С помощью данной утилиты можно, не изучая документацию на встроенное ПО, произвести настройку таких параметров, как:
 - Сетевые параметры
 - Радиочастотные параметры
 - Параметры сна
 - Параметры работы линий GPIO[Ссылка](#) для скачивания.

6. МОДИФИКАЦИИ MB-BOOSTERPACK-1.1

Список доступных модификаций приведен в Таблице 6.

Серия	№	Артикул	Комментарий
MB-BoosterPack	1	BOOSTXL-MBEE868-1.1	Модификация с полной поддержкой всех заявленных возможностей

Таблица 6-1

7. ИСТОРИЯ ДОКУМЕНТА

Дата	Редакция документа	Описание изменений
16.04.2020	Первая версия	-

Таблица 7-1 История документа.

8. ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

Разработка и техническая поддержка	
СИСТЕМЫ, МОДУЛИ И КОМПОНЕНТЫ	
Разработчик систем автоматизации и телеметрии	
Телефон	+7 (495) 784 5766
Электронная почта	mbee@sysmc.ru
Сайт	www.sysmc.ru
	