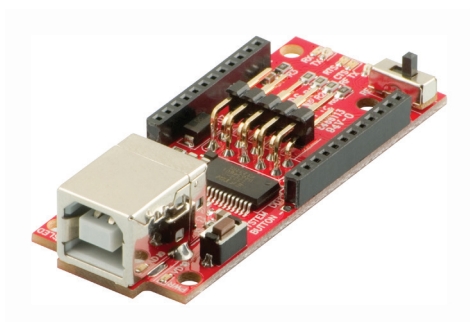




Системы Модули и Компоненты

Адаптер MB-USBridge

Техническое описание



Board Revision	1.2
Product Name	MB-USBridge-1.2
Doc Name	hw_mbusb
Revision Date	01.07.2016
Revision Number	1

1. ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Оглавление	1
2. Введение	2
3. Технические данные MB-USBridge.....	3
3.1. Внешние разъемы.....	3
3.2. Индикация	4
3.3. Управление.....	4
3.4. Подключение внешних устройств	4
3.5. Работа с MSP430.....	5
3.6. Программное обеспечение.....	5
4. Принципиальная схема MB-USBridge-1.2.....	6
5. Габаритные размеры	7
6. Модификации MB-USBridge-1.2	8
7. История документа	9
8. Техническая поддержка	10

2. ВВЕДЕНИЕ

Устройство MB-USBridge (рис. 1) предназначено для подключения к компьютеру с помощью USB-интерфейса радиомодулей производства фирмы «Системы, модули и компоненты». MB-USBridge представляет собой конвертер USB-UART и незаменим для случаев, когда определяющими факторами являются простота, минимальные габариты и дешевизна решения. Может быть использован в качестве платформы для соединения радиомодулей с хост-системой, а также в качестве внутрисхемного программатора модулей [MBee](#) любых серий. Поставляется с одним из типов USB-разъема:

- USB-B (соединение проводом)
- Micro-USB (соединение проводом)
- USB-A (непосредственное включение платы MB-USBridge в USB-порт хост-системы в качестве так называемого USB-dongle)

Размеры MB-USBridge лишь незначительно превышают размеры устанавливаемого на него радиомодуля. Восемь светодиодов, установленных на плате, обеспечивают исчерпывающую индикацию всех режимов работы. Имеющиеся кнопки предназначены для перевода в режим программирования модулей [MBee](#), а также используются в качестве системных кнопок в ряде приложений.

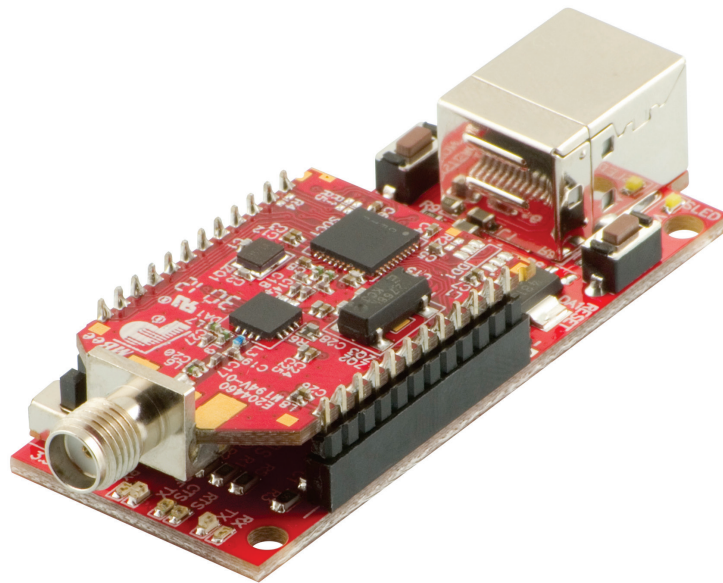


Рисунок 1

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ MB-USBRIDGE

3.1. Внешние разъемы

На устройстве MB-USBridge располагаются разъемы:

1. **USB** - для подключения устройства к USB-хосту (на схеме X1/X2/X4). Через данный разъем осуществляется электропитание устройства (в том числе беспроводного модуля, если он установлен в соответствующий разъем). Возможны варианты разъема:
 - USB-B
 - Micro-USB
 - USB-A male.
2. **PBS2-12** - для установки беспроводного модуля [MBee](#) (или совместимых, например модулей ряда серий производства DIGI international). При установке в разъем, необходимо соблюдать ориентацию таким образом, чтобы антенный разъем, имеющийся на модуле [MBee](#) оказался с противоположной стороны от USB разъема, установленного на плате устройства. Назначение используемых выводов приведено в Таблице 1.

№ вывода	Обозначение	Описание
1	VDD	Питание модуля 2.0В-3,6В
2	TX	Выход «TX» UART-интерфейса
3	RX	Вход «RX» UART-интерфейса
5	RESET	Вход «Сброс»
10	GND	Общий
15	RF TX	Выход «Активность передатчика»
16	RF RX	Выход «Активность приемника»
18	CTS	Вход «Clear To Send» UART-интерфейса
22	RTS	Выход «Request To Send» UART-интерфейса
25	SYSTEM LED	Системный светодиод
26	SYSTEM BUTTON	Системная кнопка

Таблица 1

3. **PLD-10 R** (на схеме ВН-10) – для подключения внешних устройств к хосту через преобразователь UART-USB. Назначение выводов приведено в Таблице. 2

№ вывода	Обозначение	Описание
1	GND	Общий
2	VDD	Выход 3,3 В
3	RTS ¹	Выход «Request To Send» UART-интерфейса
4	SYSTEM BUTTON	Системная кнопка
5	SYSTEM LED	Системный светодиод
6	CTS ¹	Вход «Clear To Send» UART-интерфейса
7	DTR	Выход «Data Terminal Ready» UART-интерфейса
8	TX	Выход «TX» UART-интерфейса
9	RX	Вход «RX» UART-интерфейса
10	NC	Не используется

Таблица 2

¹ Сигналы RTS/CTS не являются обязательными при обмене данными по UART и могут быть отключены в режиме настроек.

3.2. Индикация

Для отображения режимов работы устройства предусмотрена светодиодная индикация. Назначение светодиодов приведено в Таблице 3.

№	Обозначение на плате	Цвет	Описание
1	SLED	белый	Системный светодиод. Индицирует специальные режимы работы модуля MBee
2	PWR	зеленый	Питание
3	RX	зеленый	Режим «Передача» UART-интерфейса
4	TX	красный	Режим «Прием» UART-интерфейса
5	RTS	Желтый	Активен при неготовности модуля принимать данные по UART
6	CTS	Желтый	Запрос данных от модуля по UART со стороны компьютера
7	RF TX	красный	Режим радио «Передача»
8	RF RX	зеленый	Режим радио «Прием»

Таблица 3

Для всех светодиодов активным является высокий уровень на выходе.

3.3. Управление

Для управления беспроводными модулями [MBee](#) на плате предусмотрены две кнопки, назначение которых приведено в Таблице 4.

№	Обозначение на плате	Назначение
1	RESET	Перезагрузка модуля
2	SYSTEM BUTTON	Ввод модуля в режим bootloader ¹

Таблица 4

¹ Специальный режим, предназначенный для обновления программного обеспечения и настройки параметров модуля. Для входа в режим обновления/настроек, необходимо удерживая кнопку SYSTEM BUTTON нажать и отпустить кнопку RESET. Светодиод SLED в режиме настроек включается с периодом 1 с.

3.4. Подключение внешних устройств

MB-USBridge может быть использован в качестве преобразователя UART-USB с выходными уровнями 3,3 В или 5 В. Для подключения внешних устройств предназначен разъем PLD-10R. Для выбора выходного уровня UART предназначен переключатель SW3. Для работы с выходными уровнями 3,3 В необходимо выставить переключатель в положение «3,3v», для работы с выходными уровнями 5 В положение «5v».

ВНИМАНИЕ! Модули [MBee](#), производства компании CMK, работают только с выходными уровнями UART 3,3 В. При выборе напряжения 5,5 возможен выход модуля из строя.

Взаимное расположение разъемов не позволяет использовать одновременную установку радиомодуля и подключение шлейфа для соединения с внешними устройствами. Эта мера призвана предотвратить возможные коллизии на последовательном интерфейсе.

3.5. Работа с MSP430

MB-USBridge может быть использован в качестве BSL-совместимого программатора для микросхем с ядром MSP430. Для этого необходимо выполнить соединения в соответствии с Таблицей 5.

PLD-10 R	MSP430	Описание
1	GND	Общий
2	VDD	Выход 3,3 В (максимум 500 мА)
3	TEST	Вход MSP430
7	RST	Вход MSP430
8	BSL RX	Вход MSP430 «RX» BSL
9	BSL TX	Вход MSP430 «TX» BSL

Таблица 5

3.6. Программное обеспечение

Для работы с модулем [MBee](#) или другим внешним устройством с компьютера через MB-USBridge необходимо, чтобы на компьютере, к которому производится подключение, был предварительно установлен драйвер виртуального последовательного порта, реализованного на микросхеме FT232 от фирмы FTDI. Необходимые драйверы имеются на сайте www.ftdichip.com

ВНИМАНИЕ! Используемая микросхема FT232 настроена по умолчанию на максимальный выходной ток 100 мА. Это значение может быть увеличено до 500 мА с помощью специализированного программного обеспечения FT_Prog, доступного на сайте www.ftdichip.com. С помощью этой же программы, возможно осуществить также и некоторые другие настройки адаптера.

Для программирования и настройки модулей производства фирмы «СМК», рекомендуется использовать программу SysMCBootLoader, актуальная версия которой доступна на сайте www.sysmc.ru.

4. ПРИНЦИПАЛЬНАЯ СХЕМА MB-USBRIDGE-1.2

Электрическая схема устройства представлена на Рисунке 1.

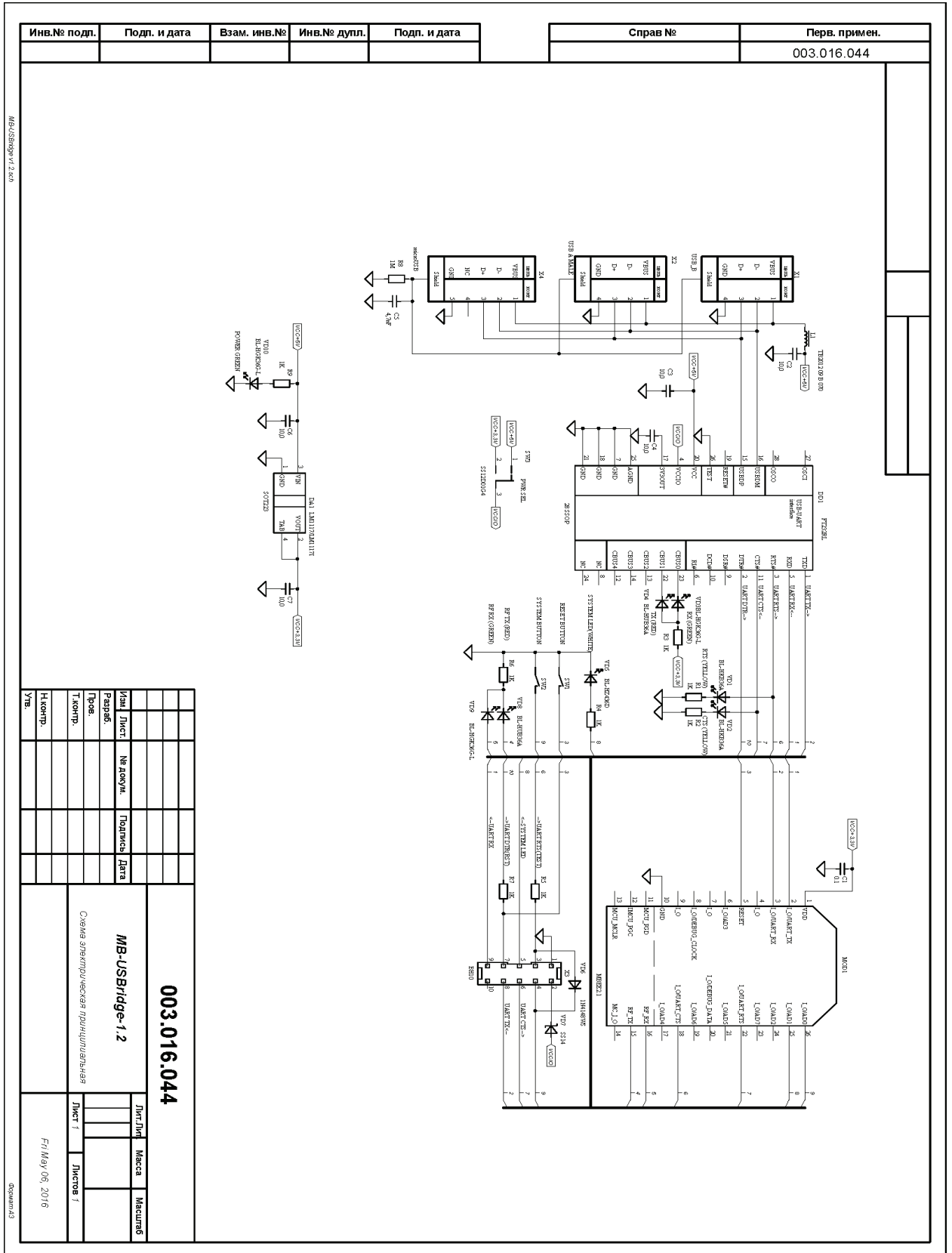


Рисунок 2

5. ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Габариты устройства MB-USBridge представлены на Рисунке 2.

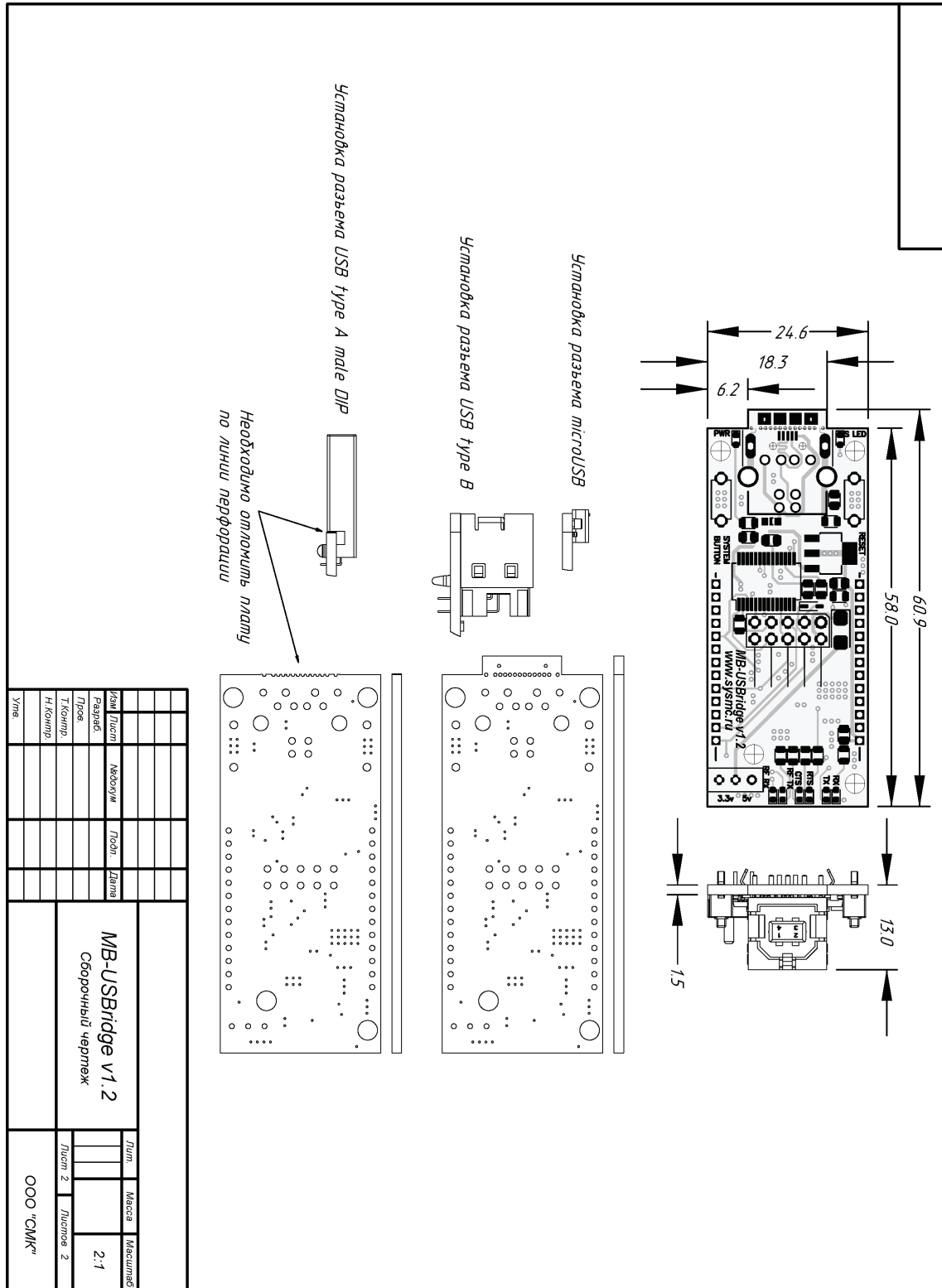


Рисунок 3

6. МОДИФИКАЦИИ MB-USBRIDGE-1.2

Список доступных модификаций приведен в Таблице 6.

Серия	№	Артикул	Комментарий
MB-USBridge	1	MB-USBridge-1.2-A	Устройство с разъемом USB тип A Male
	2	MB-USBridge-1.2-B	Устройство с разъемом USB тип B
	3	MB-USBridge-1.2-micro	Устройство с разъемом Micro-USB

Таблица 6

7. ИСТОРИЯ ДОКУМЕНТА

Редакция документа	Дата	Описание изменений
Первая версия	01.07.2016	-

Таблица 7

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
