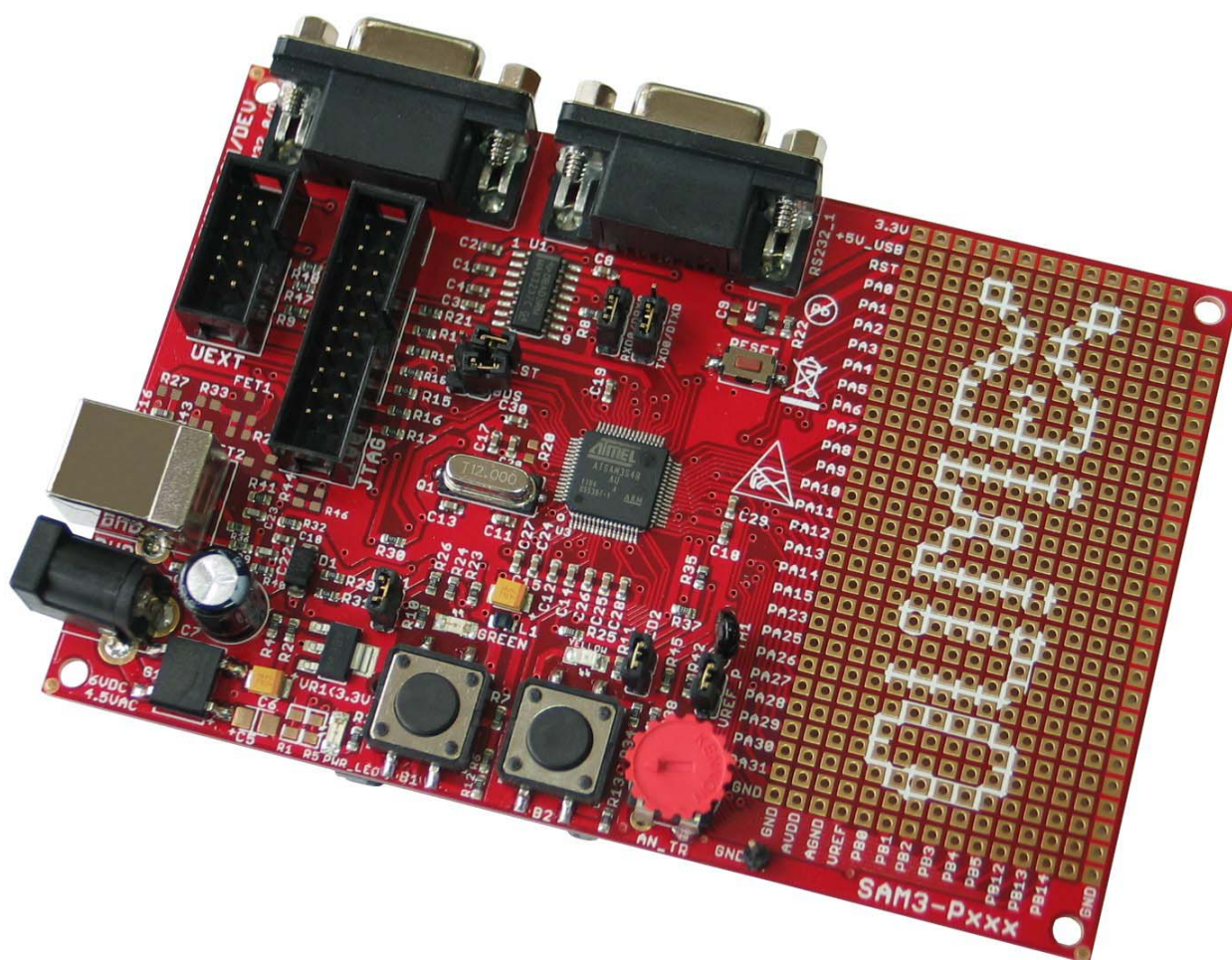


SAM3-P256, Отладочная плата для Cortex M3T ATSAM3S4BA микроконтроллера



ОСОБЕННОСТИ

ATSAM3S4BA-AU - представитель Flash серии микроконтроллеров на основе высокопроизводительного 32-разрядного ARM Cortex-M3 RISC процессора. Максимальная скорость 64 МГц, 256 Кбайт флэш и 48 Кбайт SRAM памяти, порт Full Speed USB устройства со встроенным приемопередатчиком, внешний интерфейс, обеспечивающий подключение к SRAM, PSRAM, NOR Flash и NAND flash, 2x USARTs 2x UART, 2x TWIS, 3x SPI, I2S, а также один ШИМ таймер, 6x общего назначения 16-разрядных таймеров, часы реального времени, АЦП, 12-битный ЦАП и аналоговый компаратор.

SAM3-P256 имеет разъемы для JTAG и Uext, USB и два RS232 разъема, разъем питания, потенциометр, две кнопки пользователя, два светодиода статуса, светодиод включения питания, кнопка сброса и макетная область для всех портов микроконтроллера. Все это дает возможность пользователю построить широкий спектр применения.

- Микроконтроллер: ATSAM3S4BA-AU.
- Стандартный разъем JTAG с разводкой контактов ARM 2x10 для программирования / отладки с ARM-JTAG
- Сброс цепи
- Кнопка сброса RESET
- Светодиодный индикатор состояния
- Встроенный регулятора напряжения 3.3В с выходом тока до 800 мА
- Одиночное питание: через USB или от штыревого контакта
- Светодиодный индикатор питания
- Конденсатор фильтрации
- 12,000 МГц кристалл на соquete
- Макетная область для всех портов микроконтроллера
- Uext разъем
- PCB: FR-4, 1,5 мм (0062 "), шелкография компонентов
- Размеры: 120 x 80 мм (4,72 x 3.15 ")

ВНИМАНИЕ:

Плата *SAM3-P256* поставляется в защитной антистатической упаковке. Плата не должна подвергаться воздействию высоких электростатических потенциалов. Общую практику работы с устройствами чувствительными к статическому электричеству следует применять при использовании этой платы.

Эксплуатационные требования:

Кабели: Кабель, который вам понадобится, зависит от программатора / отладчика, что вы используете. Если вы используете ARM-JTAG-EW, вам понадобится USB A-B кабель.

Оборудование: Программатор/отладчик ARM-JTAG-EW или другой совместимый для программирования / отладки, если вы работаете с EW-ARM.

Вы также можете использовать ARM-USB-OCD, ARM-USB-TINY, ARM-USB-OCD-H, ARMUSB-TINY-H.

Особенности микроконтроллера:

Процессор	ARM® Cortex-M3™
Размер ядра	32-Bit
Скорость	64MHz
Подключения	I ² C, MMC, SPI, SSC, UART/USART, USB
Периферия	Brown-out Detect/Reset, DMA, I ² S, POR, PWM, WDT
Число вводов/выводов	47
Размер программируемой памяти	256KB (256K x 8)
Тип программируемой памяти	FLASH
Размер памяти	48K x 8
Напряжение источника (Vcc/Vdd)	1.62 V ~ 1.95 V
Преобразователи данных	A/D 10x10/12b, D/A 2x12b
Тип осциллятора	Internal
Рабочая температура	-40°C ~ 85°C

Память:

- 256 Кбайт встроенной доступной флэш-128-битной памяти, ускоритель памяти, в одной плоскости
- 48 Кбайт встроенной SRAM

- 16 кбайт ПЗУ со встроенными загрузочными подпрограммами (UART, USB) и подпрограммами внутрисистемного программирования (IAP) - 8-битный контроллер статической памяти (SMC) с поддержкой: SRAM, PSRAM, NOR и NAND Flash
- Блок Защита памяти (MPU)

Система:

- Встроенный стабилизатор напряжения делает возможным питание от одного источника Сброс при подаче питания (POR), супервизор питания (BOD) и сторожевой таймер
- Генераторы с внешним подключением кварцевого или керамического резонатора: основной на частоту 3...20 МГц и опциональный маломощный на частоту 32.768 кГц (для синхронизации модуля RTC или МК)
- Высокоточный внутренний RC-генератор фабрично стабилизированный на частотах МГц/8 МГц/12 МГц
- Низкочастотный внутренний RC-генератор в качестве постоянного источника тактового сигнала в режиме пониженного энергопотребления
- Две схемы PLL с частотой до 130МГц для тактирования ядра и USB интерфейса
- Датчик температуры
- До 22 каналов контроллера прямого доступа к памяти (DMA)

- Режимы пониженного энергопотребления

- Режимы сна (sleep), и резервного питания (buck-up), с минимальным током потребления
- Сверх малопотребляющий режим работы часов реального времени

Периферия:

- USB 2.0 Device: скорость передачи данных до 12 Мбит/с (Full Speed) 2668 Байт буфер FIFO, до 8 двунаправленных конечных точек
- До двух каналов USART с поддержкой протоколов ISO7816, IrDA®, RS-485, SPI и Манчестер кодирование
- Два 2-проводных UART
- До двух каналов I2C интерфейса, один SPI, один I2S и высокоскоростной одноканальный интерфейс SDIO/SD/MMC карт памяти
- Два 3-канальных 16-битных таймера/счетчика с режимами захват, сравнение, ШИМ или генератор форм импульсов. Квадратурный декодер и 2-битный восходящий/нисходящий счетчик импульсов в коде Грея для управления шаговым двигателем
- 4-канальная 16-битная схема ШИМ с дополнительным выходом, схемой обнаружения ошибок на входе, 12-битным генератором времени простоя
- Два 12-битных выходов ЦАП
- 32-битные часы реального времени (RTC) с календарем
- до 10 каналов 12-битный ЦАП с режимом дифференциального входа, программируемым коэффициентом усиления
- Один аналоговый компаратор

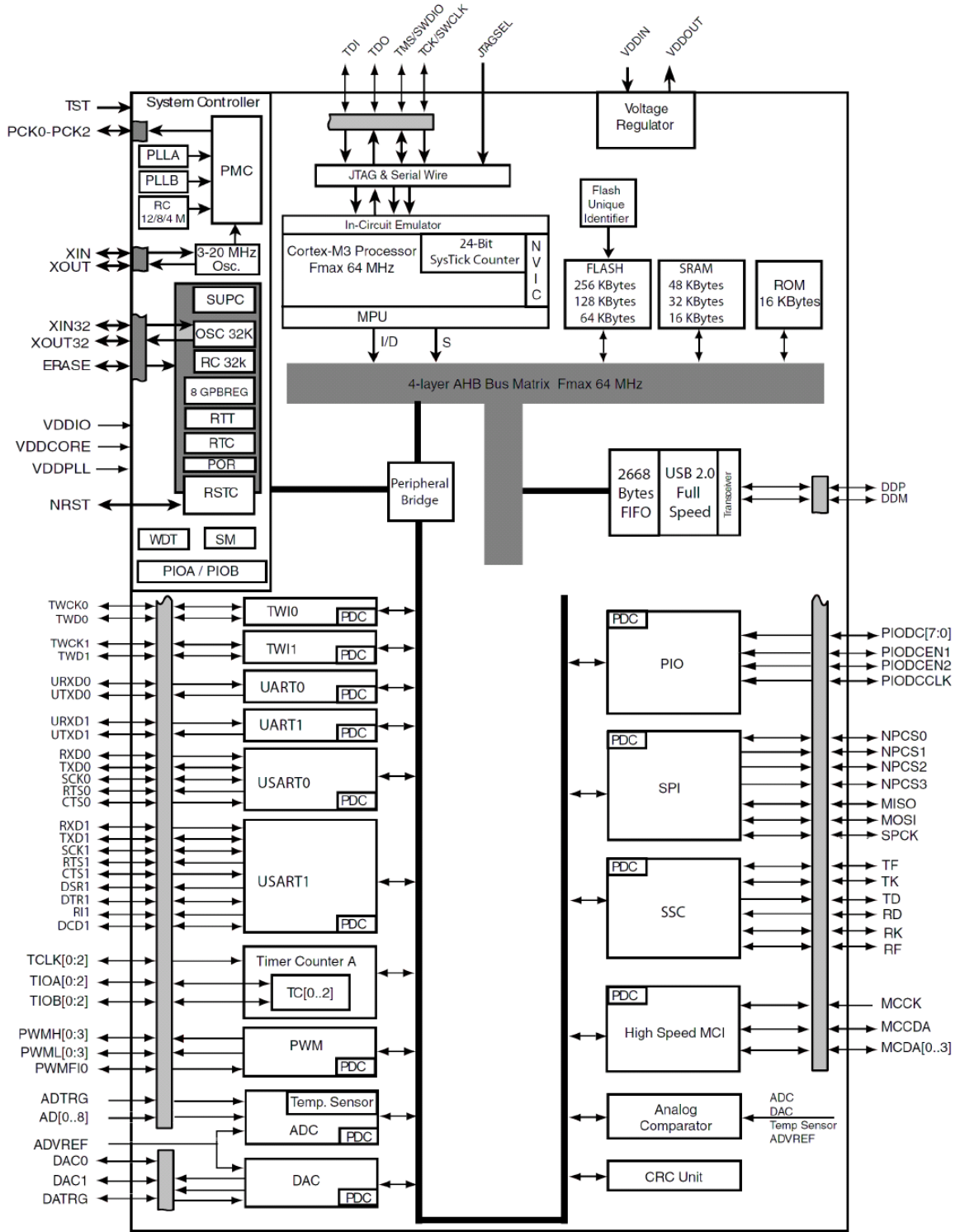
- 32-битный блок контроля циклическим избыточным кодом (CRC), обеспечивающий целостность данных во внутренней и внешней памяти

Ввод-вывод:

- До 47 линий ввода-вывода с возможностями генерации прерываний (с чувствительностью к уровню или фронту), подавления дребезга, фильтрации помех и внутреннего подключения последовательного согласовывающего резистора

- Три 32-битных параллельных порта ввода-вывода (ПВВ)

Диаграмма:



Память:

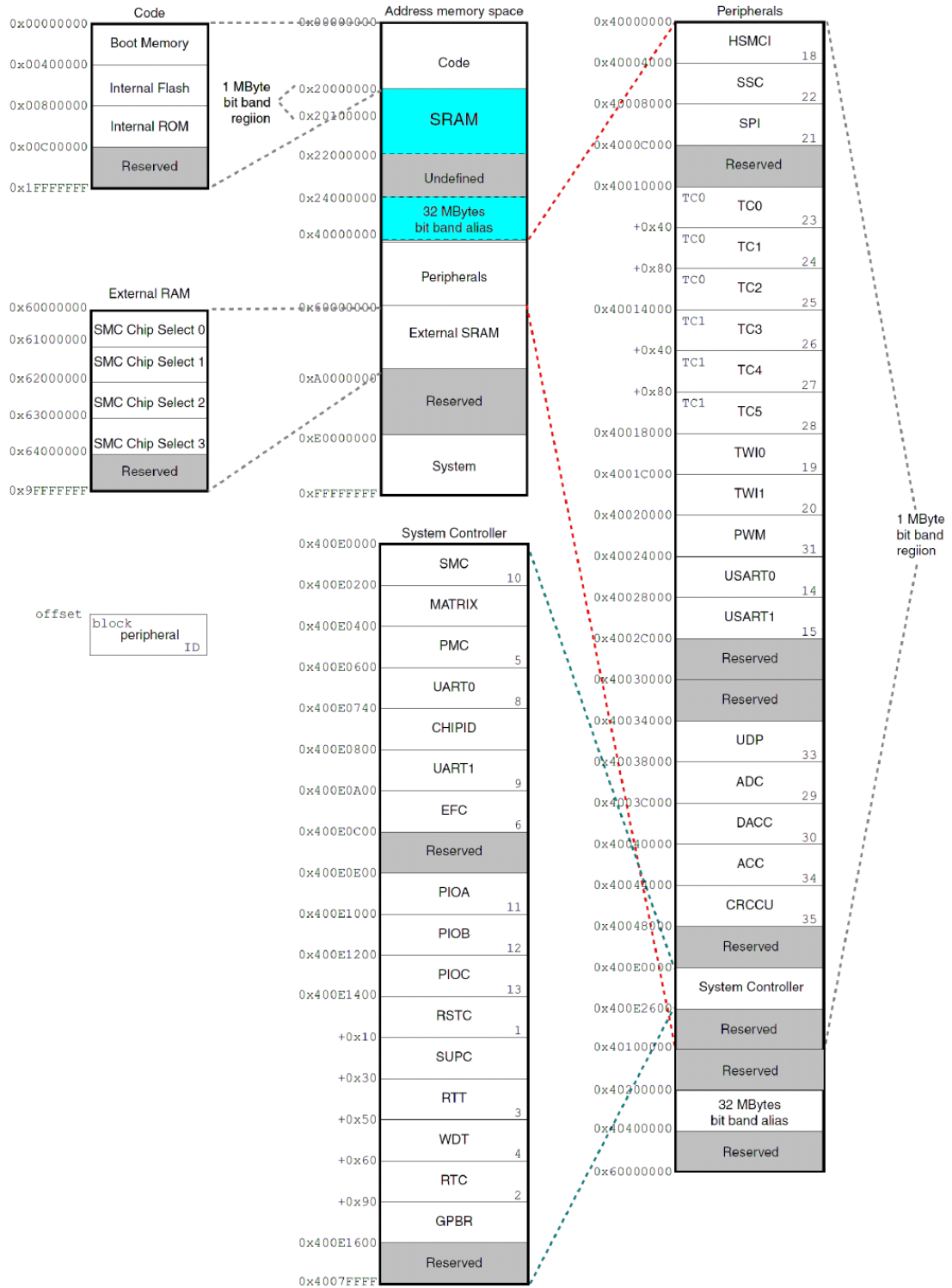
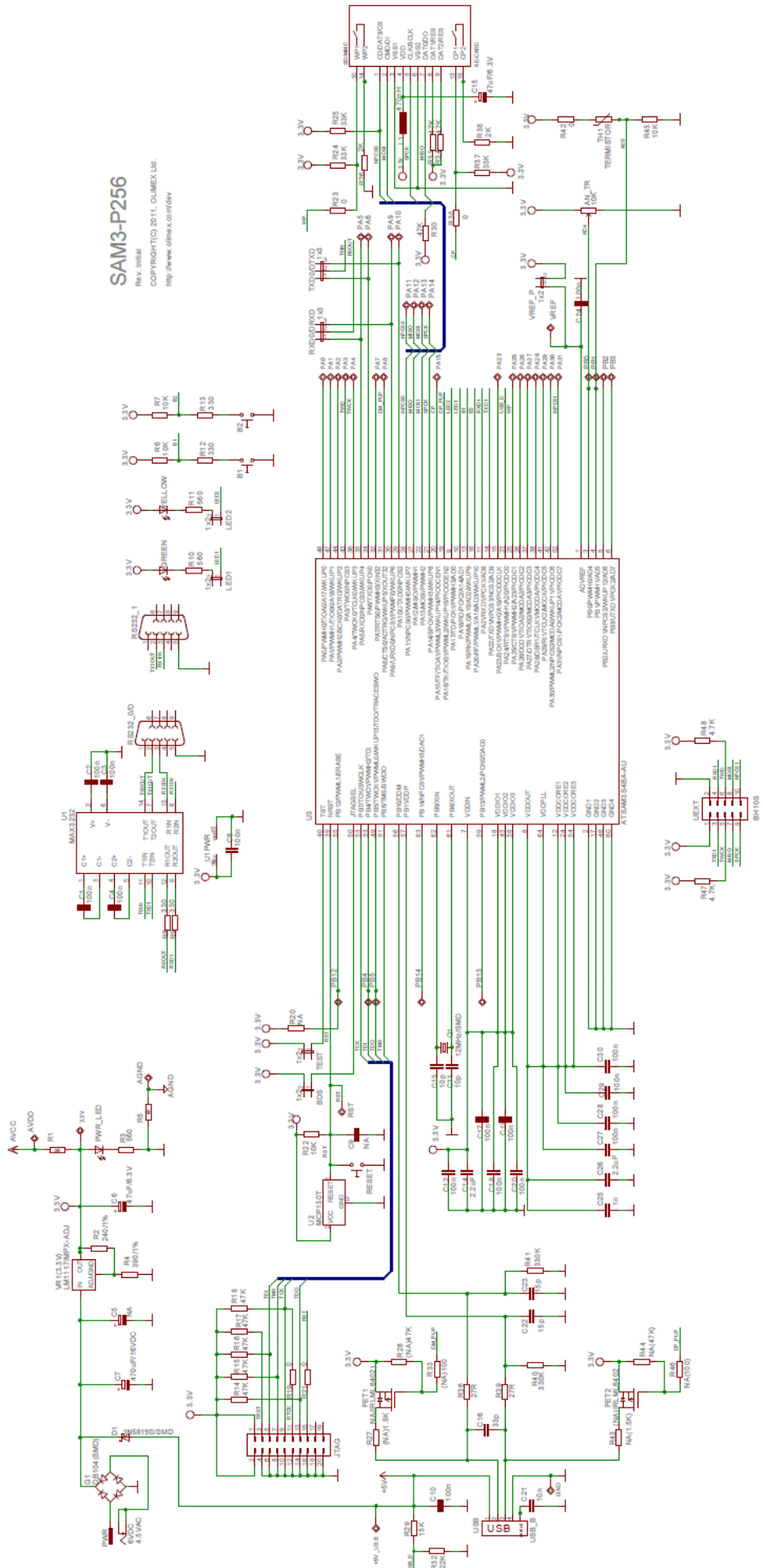
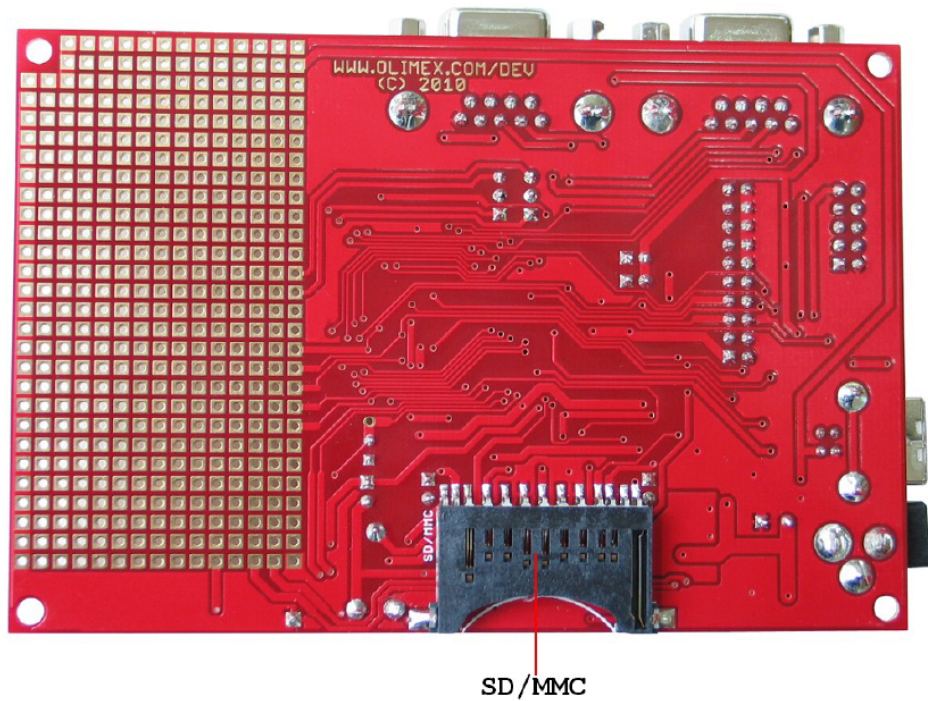
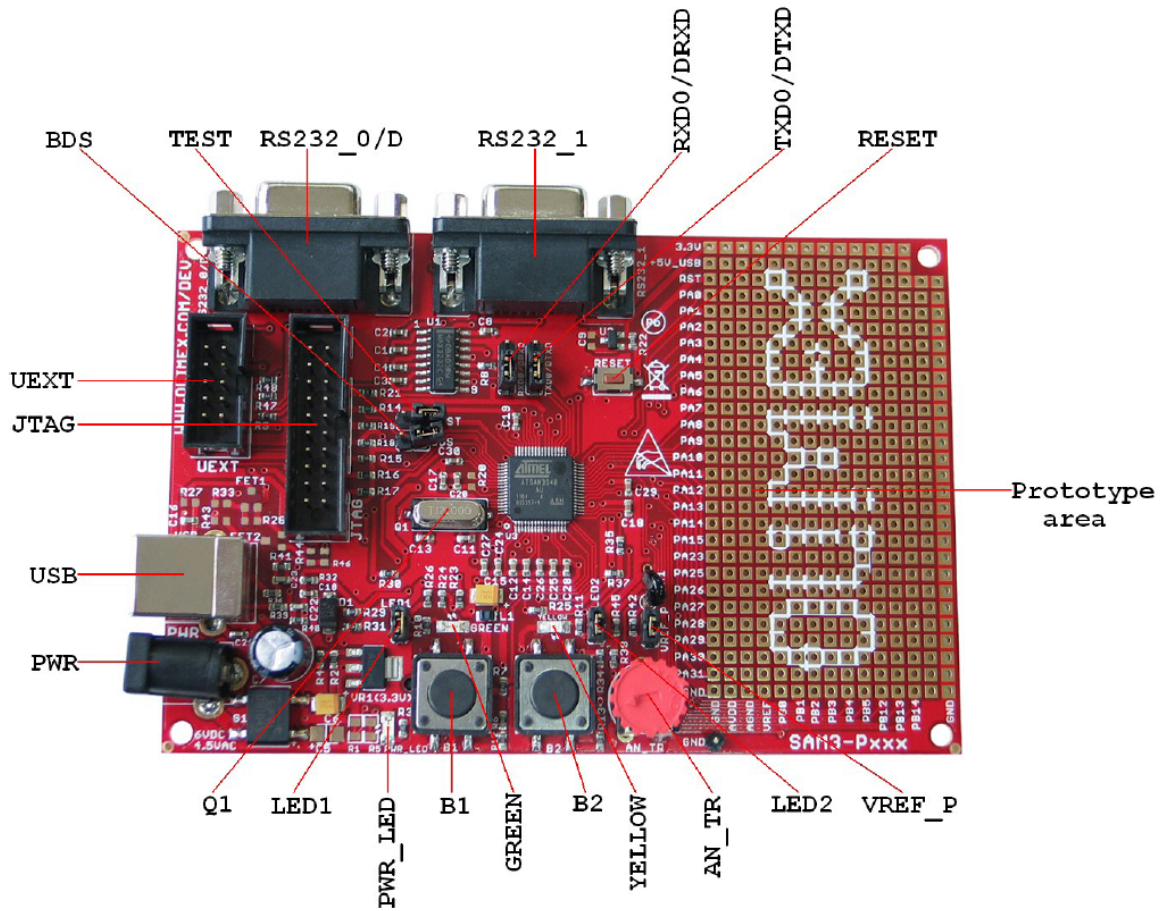


Схема:

SAM3-P256

Rev. 1.0
COPYRIGHT(C) 2011, OLIMEX LTD.
<http://www.olimex.com/dev>





Цепь питания:

На плату SAM3-P256, как правило, подается питание 6В через разъем питания, но она также может питаться + 5В через USB разъем.

Запрограммированное потребление питания платы со всеми периферийными устройствами составляет около 100мА.

Схема сброса:

SAM3-P256 цепь сброса включает U2 (MCP130T) R22 (10k), JTAG вывод 15 разъёма, ATSAM3S4BA-AU вывод 39 (NRST) и кнопка сброса **RESET**.

Схема синхронизации:

Кварцевый резонатор Q1 12,000 МГц подключен к ATSAM3S4BA-AU выводу 61 (XOUT) и выводу 62 (XIN).

Описание перемычек:

BDS:



Эта перемычка, когда замкнута, соединяет ATSAM3S4BA-AU вывод 50 (JTAGSEL) с VCC. JTAGSEL вывод используется для выбора периферийного сканирования JTAG, когда на высоком уровне.

Когда эта перемычка открыта, нормальный режим включен.

По умолчанию – незамкнутое состояние (открыта).

TEST:



Эта перемычка, когда замкнута, подключается ATSAM3S4BA-AU вывод 40 (TST) к 3,3В. TST вывод используется для JTAG Boundary Scan Manufacturing Test или в режиме быстрого флэш-программирования.

Когда перемычка TEST открыта - нормальный режим включен.

По умолчанию – незамкнутое состояние (открыта).

LED1:



Эта перемычка, когда замкнута, соединяет GREEN светодиод с ATSAM3S4BA-AU выводом 10 (PA18 / RD / PCK2 / A14 / AD1).

Когда эта перемычка незамкнута, зеленый GREEN светодиод не подключен.

По умолчанию – замкнутое состояние (закрыта).

LED2:



Эта перемычка, когда закрыт, соединяет светодиод желтого цвета YELLOW с ATSAM3S4BA-AU выводом 9 (PA17 / TD / PCK1 / PWMH3 / AD0).

Когда эта перемычка незамкнута, желтый YELLOW светодиод не подключен.

По умолчанию – замкнутое состояние (закрыта).

VREF_P:



Эта перемычка, когда замкнута, ATSAM3S4BA-AC вывод 1 (ADVREF) соединен с VCC (3,3В).

Когда перемычка незамкнута, ATSAM3S4BA-AC вывод 1 (ADVREF) подключен к VREF выводу.

По умолчанию – замкнутое состояние (закрыта).

RXD0/DRXD:



Эта переключатель, когда в положении RXD0, R0OUT подключен к ATSAM3S4BA-AU выводу 35 (PA5 / RXD0), т.е. RS232_0 / D подключен к RXD0.

Когда эта переключатель находится в положении DRXD, R0OUT подключен к ATSAM3S4BA-AU выводу 30 (PA9 / URXD0), т.е. RS232_0 / D подключен к DRXD. Это используется в режиме программирования с помощью COM порта, используя инструмент SAM-BA. Состояние по умолчанию является RXD0 положение.

TXD0 / DTXD:



Эта переключатель, когда находится в положении TXD0, T0IN подключен к ATSAM3S4BA-AU выводу 34 (A6 / TXD0), т.е. RS232_0 / D подключен к TXD0.

Когда эта переключатель находится в положении DTXD, T0IN подключен к ATSAM3S4BA-AU выводу 29 (PA10 / UTXD0), т.е. RS232_0 / D подключен к DTXD. Это используется в режиме программирования с помощью COM порта, используя инструмент SAM-BA. Состояние по умолчанию является TXD0 положение.

Описание для программирования через RS232_0/D COM или USB порт, используя программное обеспечение SAM-BA

Плата ATSAM3S4BA-AU может быть запрограммирована с помощью COM порта (только через внешний разъем питания) или USB с помощью программного обеспечения SAM-BA Загрузка.

Прежде чем использовать SAM-BA, необходимо произвести процедуру восстановления, которая состоит в копировании SAM-BA Загрузки.

Процедура должна быть выполнена следующим образом:

1. Отключите ATSAM3S4BA-AU
2. Соедините ATSAM3S4BA-AU вывод 55 (PB12 / ERASE) с 3,3В (вы можете сделать это, замкнув R20)
3. Включите ATSAM3S4BA-AU
4. Выключите ATSAM3S4BA-AU
5. Уберите соединение между ATSAM3S4BA-AU и 3,3В (R20)
6. Включите ATSAM3S4BA-AU

Примечание: Для программирования через COM порт, необходимо установить переключатель RXD0 / DRXD и TXD0 / DTXD, в соответствии с описаниями переключателей выше, и USB не должен быть подключен.

INPUT / OUTPUT:

Светодиодный индикатор состояния (зеленый) GREEN подключен через переключатель **LED1** к ATSAM3S4BA-AU выводу 10 (PA18 / RD / PCK2/ A14 / AD1).

Светодиодный индикатор состояния (желтый) YELLOW подключен через переключатель **LED2** к ATSAM3S4BA-AU выводу 9 (PA17 / TD / PWMH3 / AD0).

Светодиод включенного питания (красный) с именем PWR – LED этот индикатор показывает, что + 3,3В подается на плату.

Кнопка Пользователь с именем **B1** подключена к ATSAM3S4BA-AU выводу 13 (PA19 / RK / PWML0 / A15 / AD2 / WKUP9).

Кнопка Пользователь с именем **B2** подключена к ATSAM3S4BA-AU выводу 16 (PA20 / RF / PWML1 / A16 / AD3 / WKUP10).

Кнопка сброса с именем **RESET** подключена к ATSAM3S4BA-AU выводу 39 (NRST).

Потенциометр с именем **AN_TR**, подключен к ATSAM3S4BA-AU выводу 3 (PB0 / AD4).

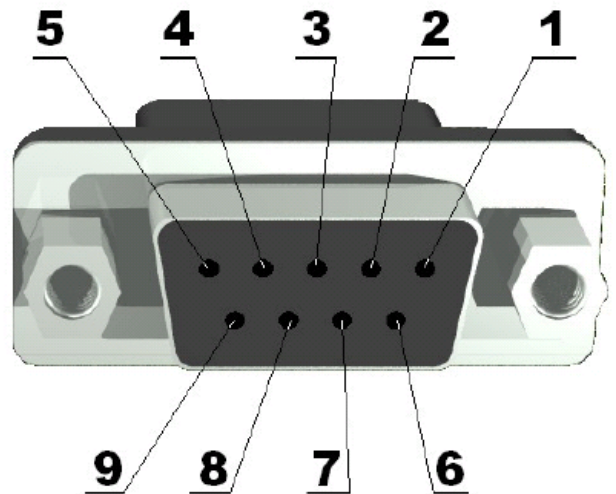
Термистор с именем **TH1** подключен к ATSAM3S4BA-AC выводу 4 (PB1 / AD5).

Описание внешних разъемов

RS232_0/D:

Номер вывода Наименование сигнала

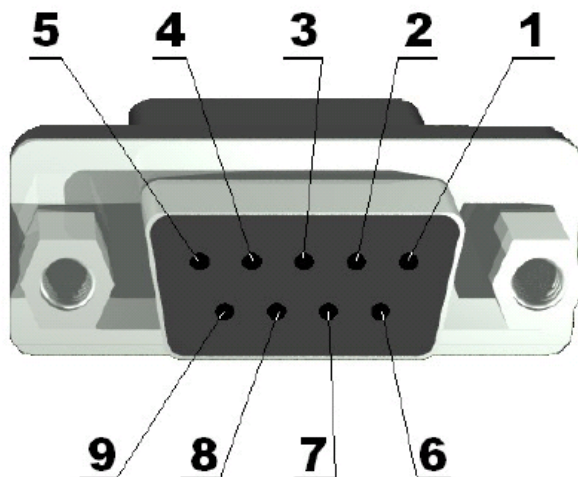
Номер вывода	Наименование сигнала
1	NC
2	TX0OUT
3	RX0IN
4	NC
5	GND
6	NC
7	NC
8	NC
9	NC



RS232_1:

Номер вывода Наименование сигнала

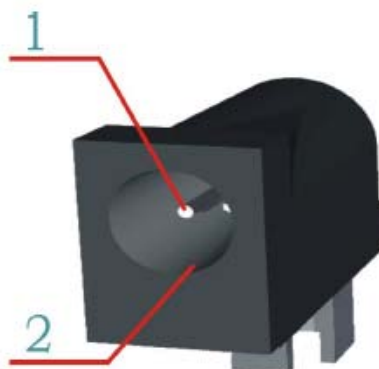
1	NC
2	TX1OUT
3	RX1IN
4	NC
5	GND
6	NC
7	NC
8	NC
9	NC



PWR:

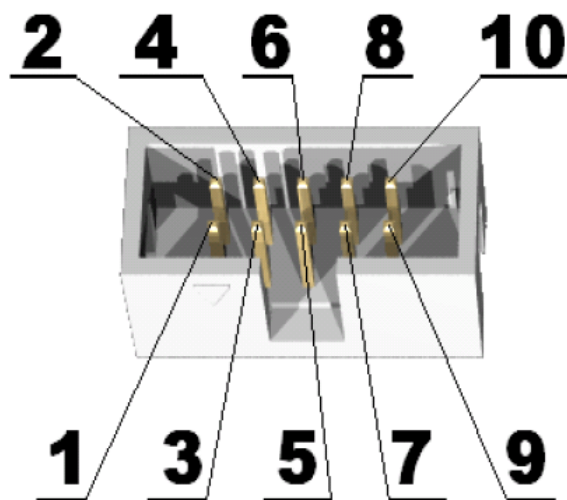
Номер вывода Наименование сигнала

1	Power Input
2	GND



UEXT:

Номер вывода	Наименование сигнала
1	VCC
2	GND
3	TXD1
4	RXD1
5	TWCK
6	TWD
7	MISO
8	MOSI
9	SPCK
10	NPCS1

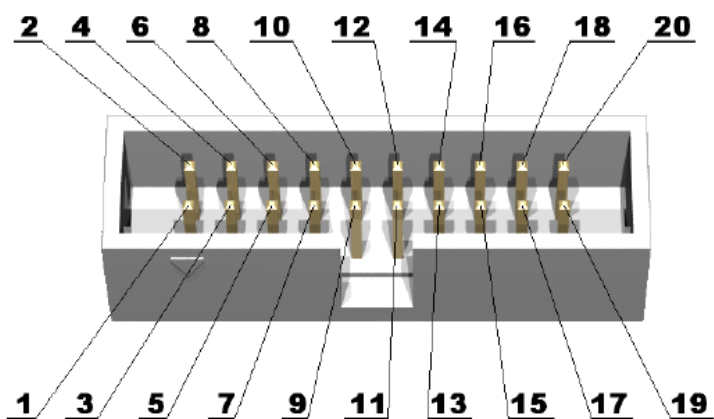


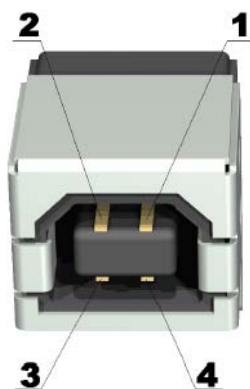
JTAG:

Разъем JTAG позволяет отладчику программного обеспечения взаимодействовать через порт JTAG (Joint Test группы действий) непосредственно с ядром. Память может быть запрограммирована с кодом, и выполняется шаг за шагом инструкции программного обеспечения.

Для более подробной информации обратитесь к стандарту IEEE 1149.1 - 1990.

Номер вывода	Наименование сигнала	Номер вывода	Наименование сигнала
1	3.3V	2	3.3V
3	TRST	4	GND
5	TDI	6	GND
7	TMS	8	GND
9	TCK	10	GND
11	RTCK	12	GND
13	TDO	14	GND
15	RST	16	GND
17	NC	18	GND
19	NC	20	GND

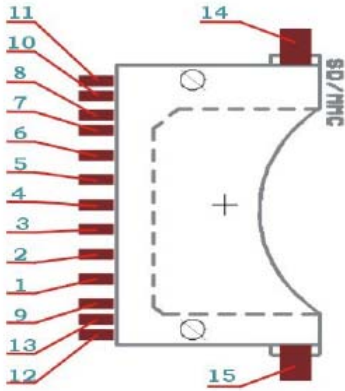


USB:**Номер вывода Наименование сигнала**

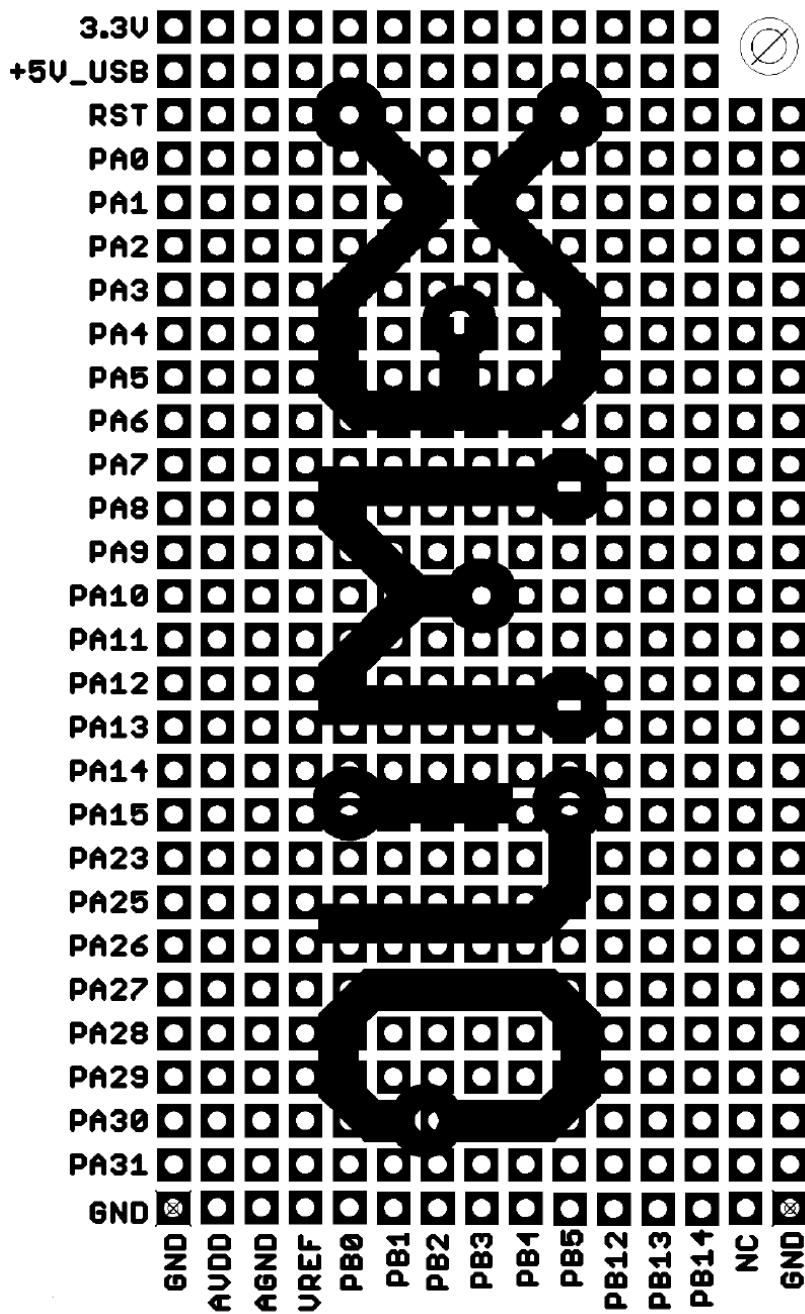
1	VIN
2	DDM
3	DDP
4	GND

SD/MMC:**Номер вывода Наименование сигнала Номер вывода Наименование сигнала**

1	NPCS0	2	MOSI
3	GND (VSS1)	4	VDD
5	SPCK	6	GND (VSS2)
7	MISO	8	Via R31 (47k) to 3.3V
9	Via R34 (47k) to 3.3V	10	WP
11	Via R26 (2k) to GND	12	Via R38 (2k) to GND
13	CP	14	Via R26 (2k) to GND
15	Via R38 (2k) to GND		



Область макетирования:



NC не подключен

Механические размеры:

