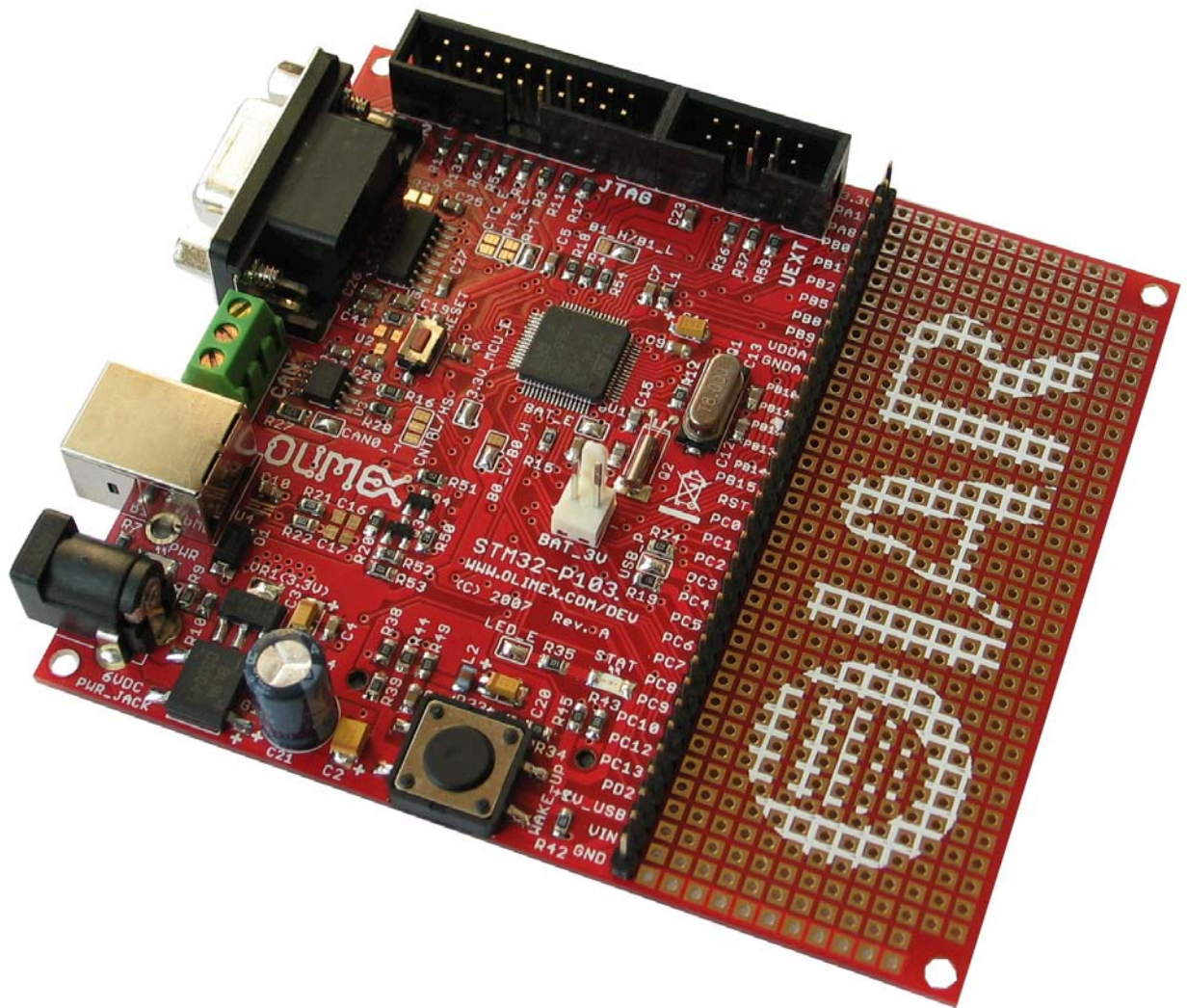


STM32-P103



STM32-P103 отладочная плата, которая позволяют исследовать все характеристики новых ARM Cortex M3 STM32F103RBT6 микроконтроллеров, производимые ST Microelectronics Inc.

Плата имеет разъем для SD / MMC-карты, и позволяет считать с демо устройства накопителя USB. Драйвер RS232 и разъем позволяет USB к демо устройству виртуального порта COM произвести оценку. CAN порт и драйвер позволяют разрабатывать CAN приложения. Разъем UXT дает доступ ко всем другим Uext модулям, произведенным Olimex, например MOD-MP3, MOD-NRF24LR, MOD-NOKIA6610 и т.д., легко подключаются. К макетной области Клиент может припаять его собственные схемы и соединить их с USB, CAN, RS232 интерфейсом и т.д.

Особенности платы:

- установленный микроконтроллер STM32F103B: 72МГц Cortex-M3, 128кБ Flash памяти программ, 20кБ SRAM, два 12-разрядных 16-канальных АЦП, USB, CAN, 3xUSART, 2xSPI, 2x I2C, LIN, 49 I/O, LQFP64;
- USB интерфейс;
- RS-232 интерфейс;
- CAN интерфейс;
- считыватель SD карт;
- UEXT коннектор с I2C, SPI, RS232 и источник питания для подключения периферийных модулей Olimex;
- светодиоды питания и состояния,
- кнопка и светодиод пользователя;
- стабилизатор напряжения +3.3В;
- JTAG интерфейс для внутрисхемной отладки;
- 8 МГц кварцевый генератор;
- макетная площадка;
- PCB: FR-4 1,5 мм (0,062 ");
- Размеры: 100 x 90 мм (3,94 x 3,5 ").

ВНИМАНИЕ:

Плата STM32-P103 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:

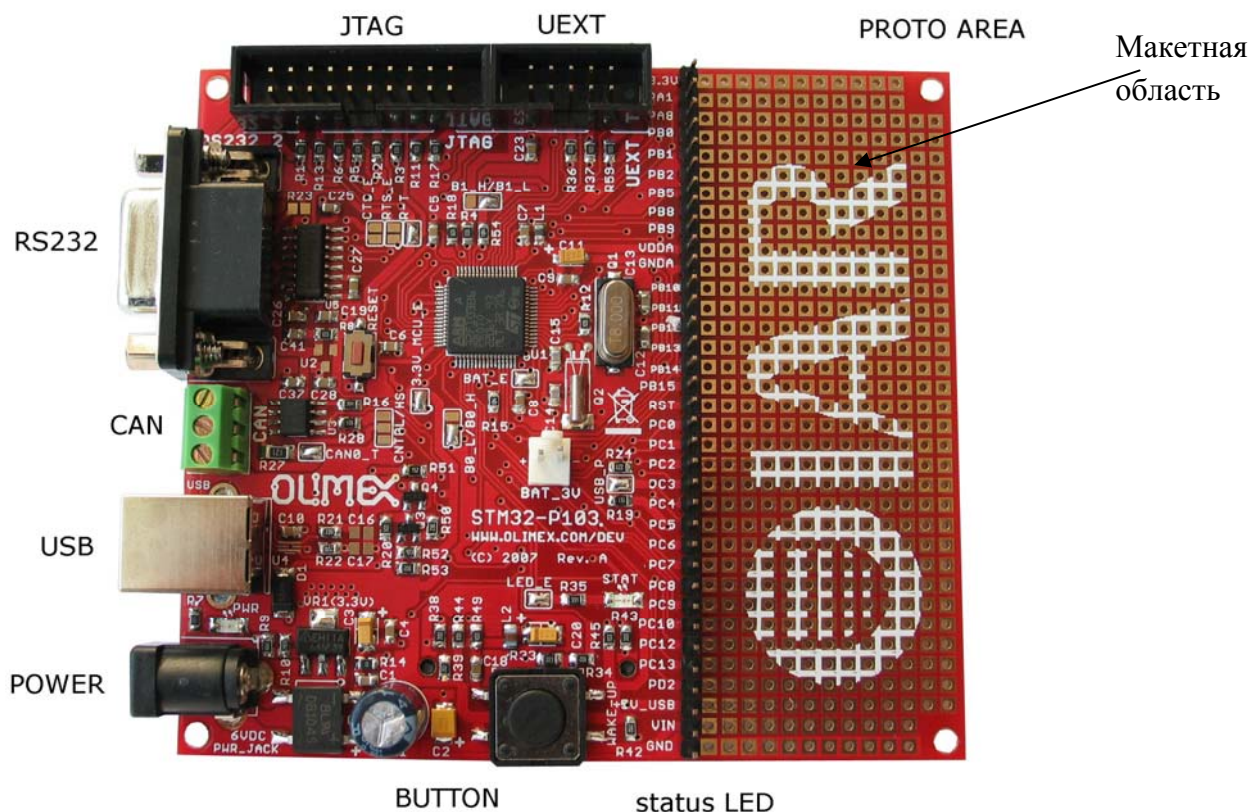
Кабели: 1,8 м USB-B кабель для подключения к хосту USB.

Оборудование: ARM-JTAG, ARM-USB-OCD, ARM-USB-TINY или другой ARM JTAG совместимый инструмент

Программное обеспечение: программное обеспечение ARM C компилятора и отладчика, возможные варианты являются:

- Свободная платформа с открытым исходным кодом: GNU C компилятор + OpenOCD и Eclipse (поддерживает все бюджетные Olimex JTAG отладчики)
- EW-ARM от IAR Systems AB, требует дорогостоящий J-LINK отладчик
- Crossworks от Rowley (поддерживает все Olimex низкой стоимости JTAG отладчики).

Системная плата:

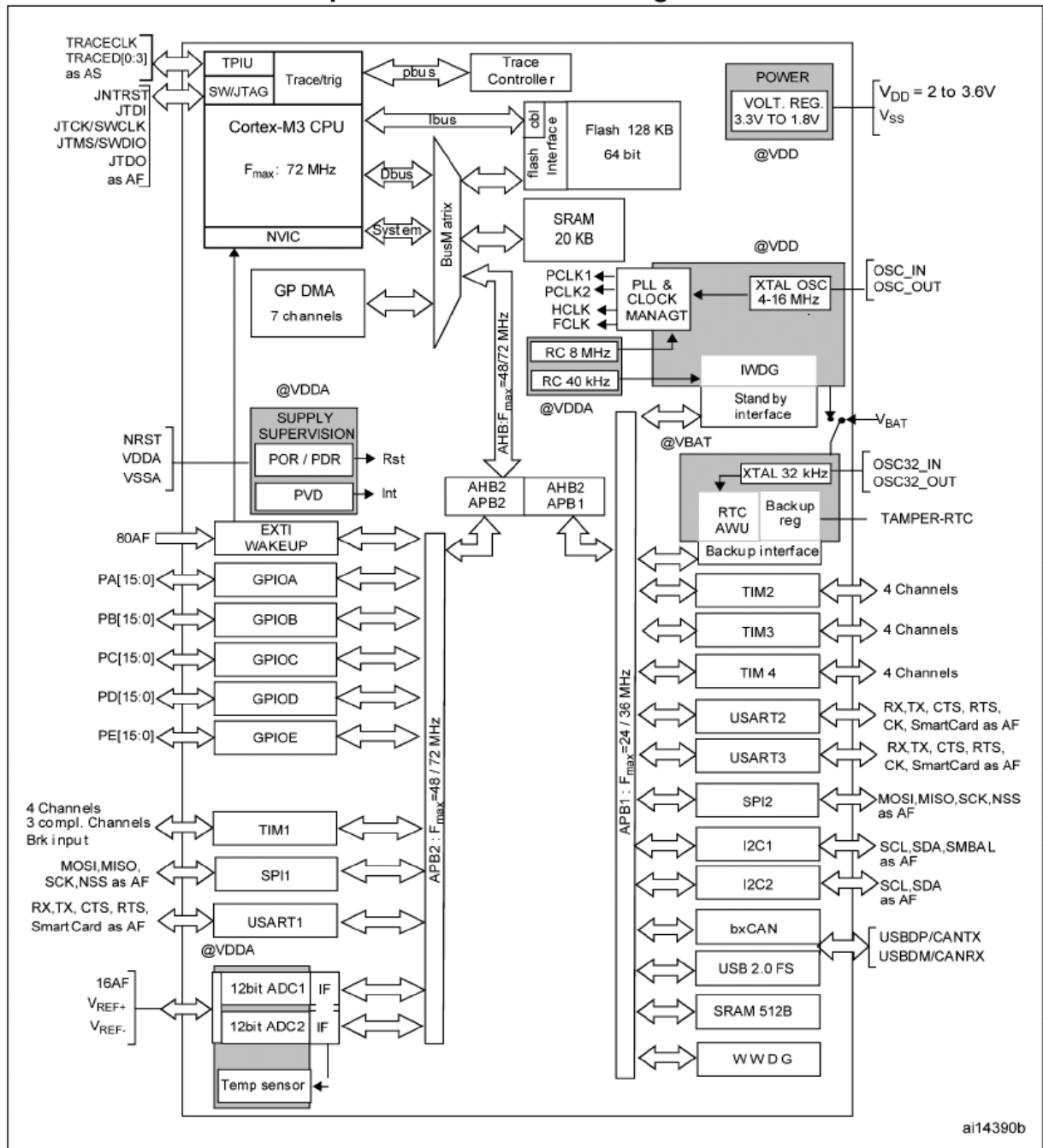


Процессор поддерживает:

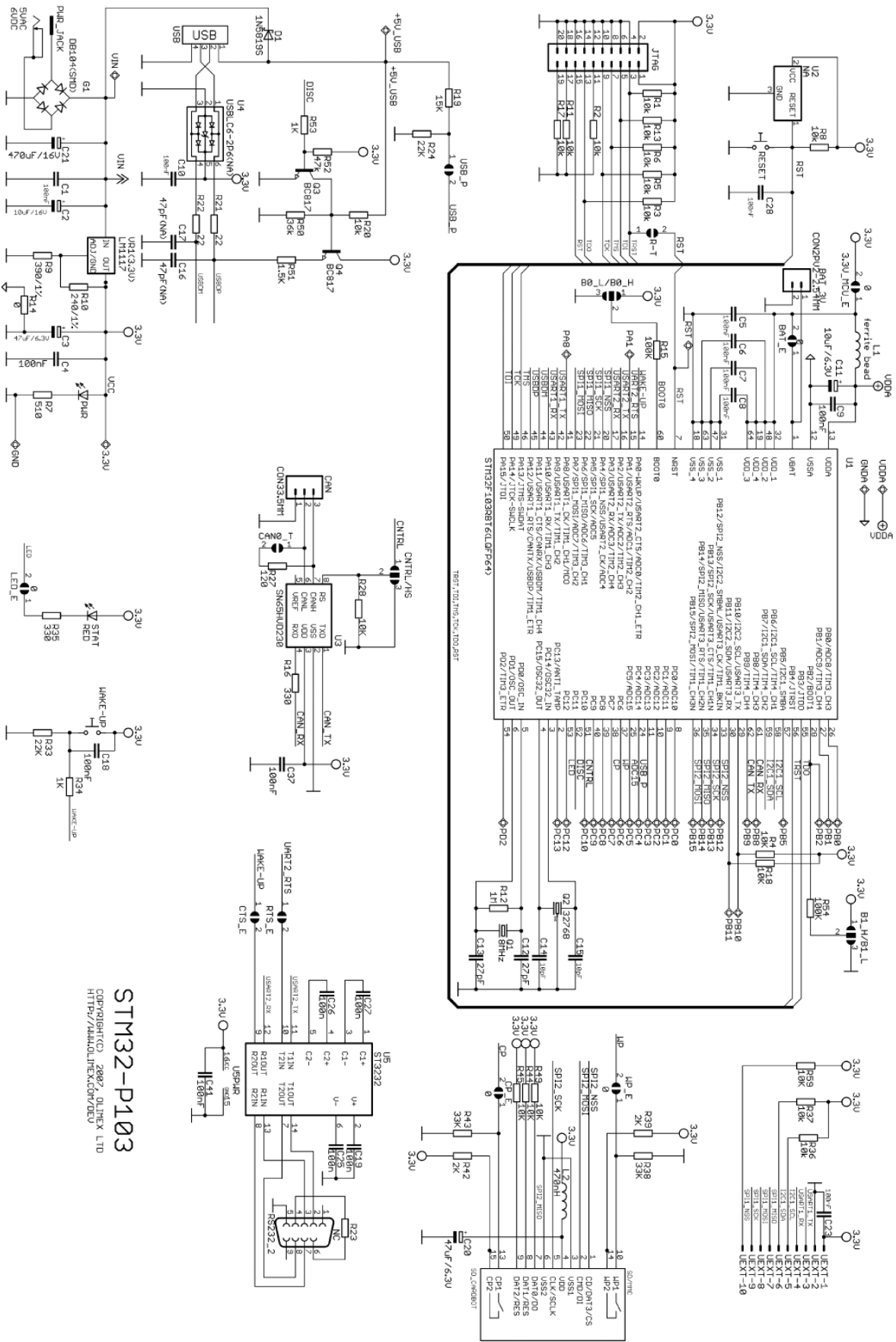
STM-P103 плата использует ARM 32-разрядный Cortex[™] -M3 CPU STM32F103RBT6 от ST Microelectronics со следующими функциями:

- Вид монтажа: SMD/SMT
- Встроенный в чип АЦП: да
- Высота: 1.4 мм
- Длина: 10 мм
- Доступные аналоговые/цифровые каналы: 16
- Интерфейс: CAN, I2C, SPI, USART, USB
- Количество линий ввода/вывода: 51
- Количество таймеров: 4
- Рабочее напряжение питания: 2 В ... 3.6 В
- Рабочий диапазон температур: - 40 С ... + 105 С
- Размер ОЗУ: 20 Кб
- Размер памяти программ: 128 Кб
- Разрядность АЦП: 12 бит

- Серия процессора: STM32F103x
- Тактовая частота максимальная: 72 МГц
- Тип корпуса: LQFP-64
- Тип памяти программ: Flash
- Ядро: ARM Cortex M3

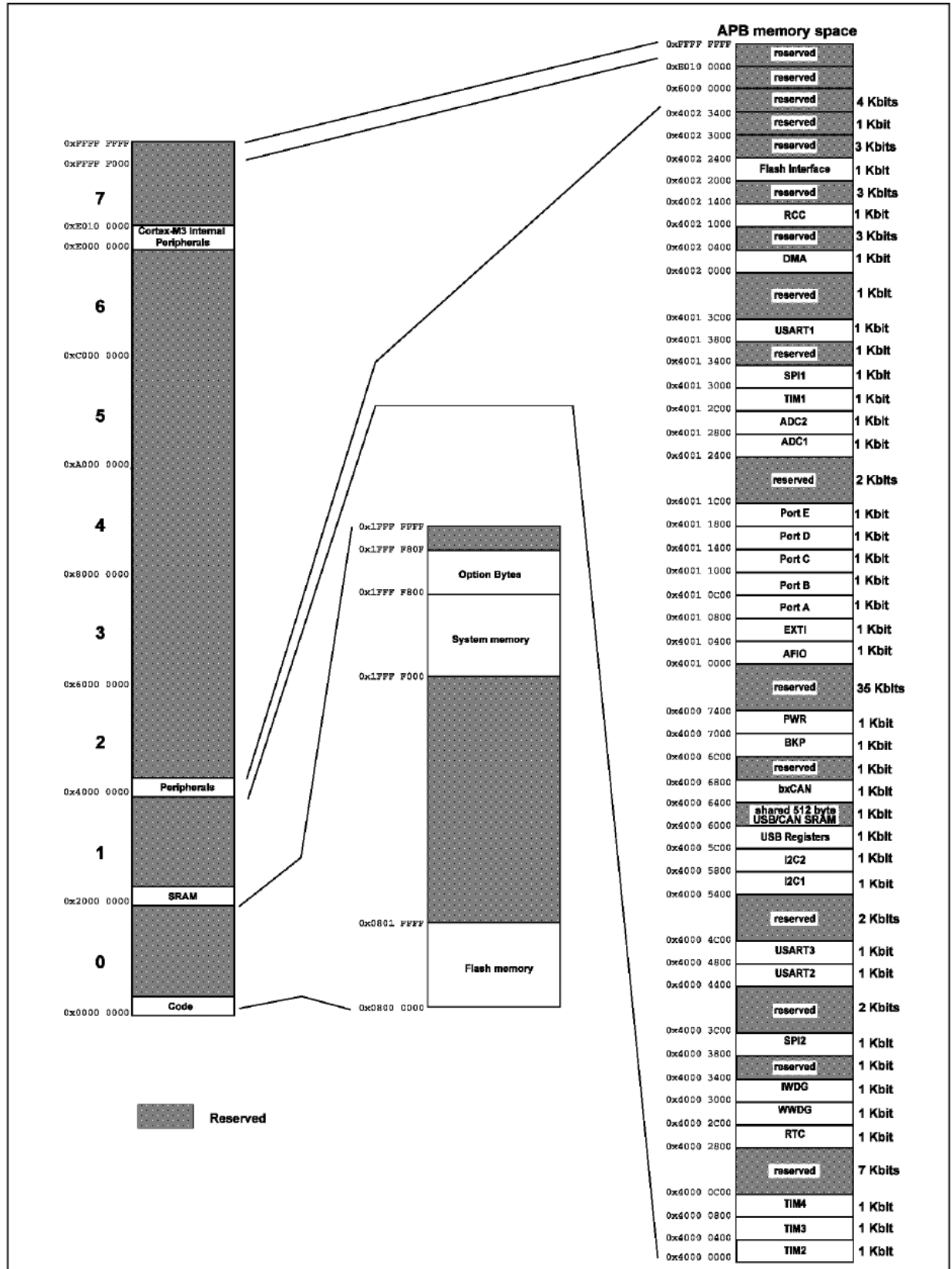


Принципиальная схема



STM32-P103
COPYRIGHT(C) 2007, OLIMEX LTD
HTTP://WWW.OLIMEX.COM/DEV

Память



Цепь питания:

STM32-P103 может иметь питание от двух источников:

- Разъем USB, где 5В питание подается от хоста USB
- PWR разъем, где + 6-9В постоянного тока или 5-9В переменного тока может подаваться, так как есть выпрямитель по мостовой схеме, полярность не имеет значение.

Потребление питания платой: около 50 мА со всеми периферийными устройствами и микроконтроллером, работающим на полной скорости, существуют различные режимы энергосбережения, которые может применяться для STM32F103RBT6, в режиме сна во время питания, и в этих режимах потребление микроконтроллером только несколько микроампер.

Схема сброса:

STM32-P103 схема сброса состоит из RC группы R8 - 10К и C28 - 100 нФ.

Хотя на схеме предусмотрен резерв для внешнего сброса, в микросхемах нет необходимости. Ручной сброс можно осуществлять с помощью кнопки **RESET**.

Схема синхронизации:

Кварцевый резонатор 8 МГц подключен к STM32F103RBT6. Внутренняя PLL цепь может умножить эту частоту до 72 МГц.

32,768 кГц кварц подключен к STM32F103RBT6 для внутренних часов реального времени.

Описание подключений для макетной области:

Пожалуйста, посмотрите на изображения расположений на макетной плате, все сигналы на трафарете.

Описание перемычек:

R-T для подключения JTAG TRST сигнала к STM32F103RBT6 RESET

Состояние по умолчанию закрыто (замкнуто)

BAT_E для подключения 3,3В к STM32F103RBT6 Vbat выводу 1

Состояние по умолчанию закрыто (замкнуто)

Сигнал Vbat также доступен к разъему BAT_3V, так что если вы хотите подключить внешний резервный аккумулятор к STM32F103RBT6, эта перемычка должна быть открыта (незамкнута), и внешняя батарея должна быть подключена к разъему BAT_3V (см. описание разъем для BAT_3V) VBAT принимает 2 - 3.6В

USBP-E для подключения USB-питания к STM32F103RBT6 выводу 24

PC4 / ADC14 позволяют обнаружить, если плата подключена к хосту USB.

Состояние по умолчанию закрыто (замкнуто)

LED-E для подключения светодиодного индикатора к STM32F103RBT6 выводу 53 PC12

Состояние по умолчанию закрыто (замкнуто)

BOOT0, BOOT1 выберите последовательность загрузки

B1_H/B1_L (Boot1_High/Boot1_Low)

B0_H/B0_L (Boot0_High/Boot0_Low)

По умолчанию Boot1 это log. 0

B1_H/B1_L



B0_H/B0_L

Boot0 это log. 0



Boot1	Boot0	Режим загрузки
x	0	Память FLASH
0	1	Системная память
1	1	SRAM

CAN0_T Подключение 120 Ом терминатора между CAN_L и CAN_H шинами.
Состояние по умолчанию закрыто (замкнуто)

RTS_E Подключение PA1 / USART2_RTS вывода к драйверу порта COM (ST3232).
Функция USART2_RTS от PA1 используется для режима установления связи COM-порта.
Состояние по умолчанию – открыто

CTS_E Подключение PA0-WKUP / USART2_CTS выводу к драйверу порта COM (ST3232). Функция USART2_CTS от PA1 используется для режима установления связи COM-порта. По умолчанию используется Wake Up функция (PA является постоянно привязанным к Wake Up кнопке).
Состояние по умолчанию – открыто

CP_E - Позволяет PC7 (вывод 38) определить присутствие в слоте Multi Media карты. Log. 1 от PC7 - MMC не защищены от записи. Log. 0 от PC7 защищены от записи
Состояние по умолчанию закрыто

3.3V_MCU_E Подключение 3.3В регулируемого напряжения к STM32F103RBT6 выводы питания. 3.3V_MCU_E переключатель используется, если необходимо измерить потребление тока микроконтроллером.
Состояние по умолчанию закрыто (замкнуто)

INPUT / OUTPUT:

Кнопка Пользователь с именем **BUT** - подключена к STM32F103RBT6 выводу 14 PA0.WKUP;

Зеленый светодиод статуса с именем **STAT** подключен к STM32F103RBT6 выводу 53 PC12, необходимо, чтобы LED-E SMT переключатель была замкнута, чтобы светодиод работал должным образом (замкнута по умолчанию), если вы решите использовать PC12 порт для других целей, Вы должны удалить припой на переключке, который отсоединит светодиод от PC12 порта;

Красный светодиод питания с именем **PWR** - указывает, что электропитание 3.3В подается;

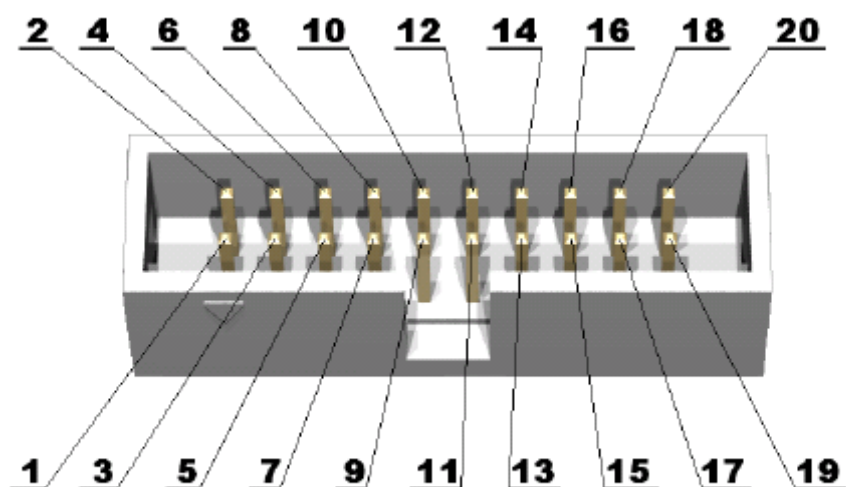
JTAG:

Разъем JTAG позволяет отладчику программного обеспечения взаимодействовать через порт JTAG (Joint Test группы действий) непосредственно с ядром. STM32F103RBT6 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	TVCC 3.3V	2	TVCC 3.3V
3	TRST	4	GND
5	TDI	6	GND
7	TMS	8	GND
9	TCK	10	GND
11	NC	12	GND
13	TDO	14	GND
15	RST	16	GND
17	NC	18	GND
19	NC	20	GND



SPI:

Плата STM32F103RBT6 имеет 2 модуля SPI, которые в состоянии передавать до 18Мбит/с в ведомом и ведущем режиме, в полнодуплексном и симплексном режиме коммуникации. 3-разрядный делитель дает 8 частот в ведущем режиме.

Оба модулей SPI могут обслуживаться контроллером DMA.

SPI1.NSS – pin.20 PA4 EXT2-11
SPI1.SCK – pin.21 PA5 EXT1-18
SPI1.MISO – pin.22 PA6 EXT1-14
SPI1.MOSI – pin.23 PA7 EXT1-22
SPI2.NSS – pin. PB12
SPI2.SCK – pin. PB13
SPI2.MISO – pin. PB14
SPI2.MOSI – pin. PB15

I²C

Плата STM32F103RBT6 имеет два интерфейса I²C шины, которые могут работать в MULTIMASTER и ведомых режимах. Они могут поддерживать стандартные и быстрые режимы. Они поддерживают адресацию двойного ведомого (7-разряд только), и 7/10-разрядную адресацию в режиме ведущего.

Они могут обслуживаться DMA, и они поддерживают SM Bus 2.0 / PM Bus

I2C1.SDA – pin.59 PB7 EXT1-15
I2C1.SCL – pin.58 PB6 EXT1-13
I2C1.SMBA – pin.57 PB5 EXT1-12
I2C2.SDA – pin.30 PB11 EXT2-15
I2C2.SCL – pin. 29 PB10 EXT2-14
I2C2.SMBA – pin.33 PB12 EXT2-17

CAN:

STM32F103RBT6 CAN соответствует спецификации 2.0A и B (активный) со скоростью передачи данных до 1 Мбит / с. Он может принимать и передавать стандартные кадры с 11-разрядным идентификаторами, а также расширенные кадры с 29-битными идентификаторами. Он состоит из трех передающих почтовых ящиков, два приемных FIFO.

CAN и USB разделяют те же выводы PA11 / EXT1-1 и PA12 / EXT1-3, так Вы не можете использовать CAN и USB в одно и то же время.

Номер вывода Наименование сигнала

1	GND
2	CANL
3	CANH



USB:

STM32F103RBT6 имеет устройство USB, совместимое с USB Full-Speed 12 Мбайт. Интерфейс USB реализует полную скорость (12 Мбит / с).

Это программное обеспечение имеет настраиваемый параметр конечной точки, и приостановить/возобновить поддержку.

CAN и USB разделяют те же выводы PA11 / EXT1-1 и PA12 / EXT1-3, так Вы не можете использовать CAN и USB в одно и то же время.

Номер вывода Наименование сигнала

1	+5V
2	USBDM
3	USBDP
4	GND



Плата STM32F103RBT6 имеет два 12-разрядных аналого-цифровых преобразователя, которые разделяют до 16 внешних каналов, выполняя преобразования в SingleShot или в режиме сканирования. В режиме сканирования, автоматическое преобразование выполняется на выбранных группах аналоговых входов.

Дополнительные логические функции, встроенные в интерфейс АЦП позволяют:

- Одновременную выборку и хранение
- С чередованием выборку и хранение

АЦП может обслуживаться контроллером DMA.

Механические размеры

