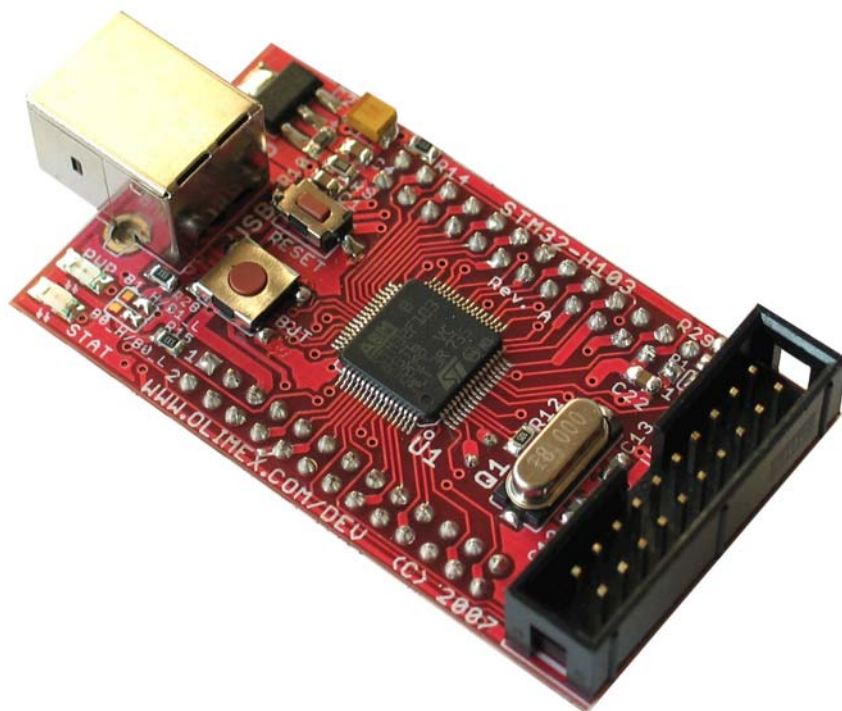


STM32-H103



STM32-H103 отладочная плата, которая позволяет исследовать все характеристики новых ARM Cortex M3 устройств, производимые ST Microelectronics Inc. С платой STM32-H103 можно изучить особенности микроконтроллеров семейства STM32, на плате есть все необходимое для создания простых приложений: Порт USB, схема сброса и генератора, JTAG порт для программирования и отладки, два индикатора состояния и кнопка пользователя. Эта плата позволит вам легко создавать USB приложения такие, как компьютерная мышь, USB запоминающее устройства, USB Audio Class устройство, USB к Виртуальному порту RS232. Есть много выводов GPIO на разъемах расширения, куда вы можете подключить ваши дополнительные цепи.

Особенности платы:

- установленный микроконтроллер STM32F103RBT6 32 битах Cortex-M3 - USB интерфейс ОЗУ 20 кбайт, интерфейсом USB, интерфейсом CAN, двумя интерфейсами I²C, двумя 12-разрядными 16-канальными АЦП, интерфейсом UART, двумя интерфейсами SPI, тремя 16-разрядными таймерами; рабочая частота ядра составляет до 72 МГц;
- Разъем ARM-JTAG 2x10 выводов для программирования и отладки;
- Разъем USB;
- Кварцевый резонатор
- 32768 Гц и держатель батареи питания часов реального времени;

- Стабилизатор напряжения 3,3В (ток до 800 мА);
- Кварцевый резонатор 8 МГц;
- Светодиоды питания и состояния;
- Кнопка RESET и кнопка пользователя. - PCB: FR-4 1,5 мм (0,062 ");
- Размеры: 61 x 34мм (2,4 x 1,3 ").

ВНИМАНИЕ:

Плата STM32-H103 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:

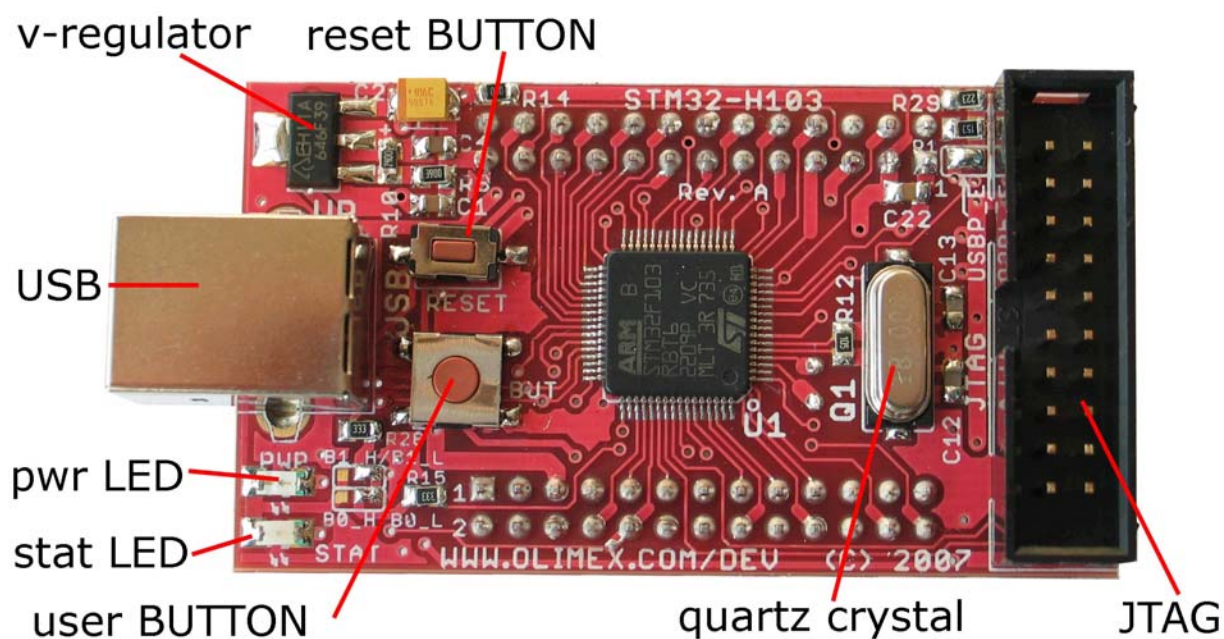
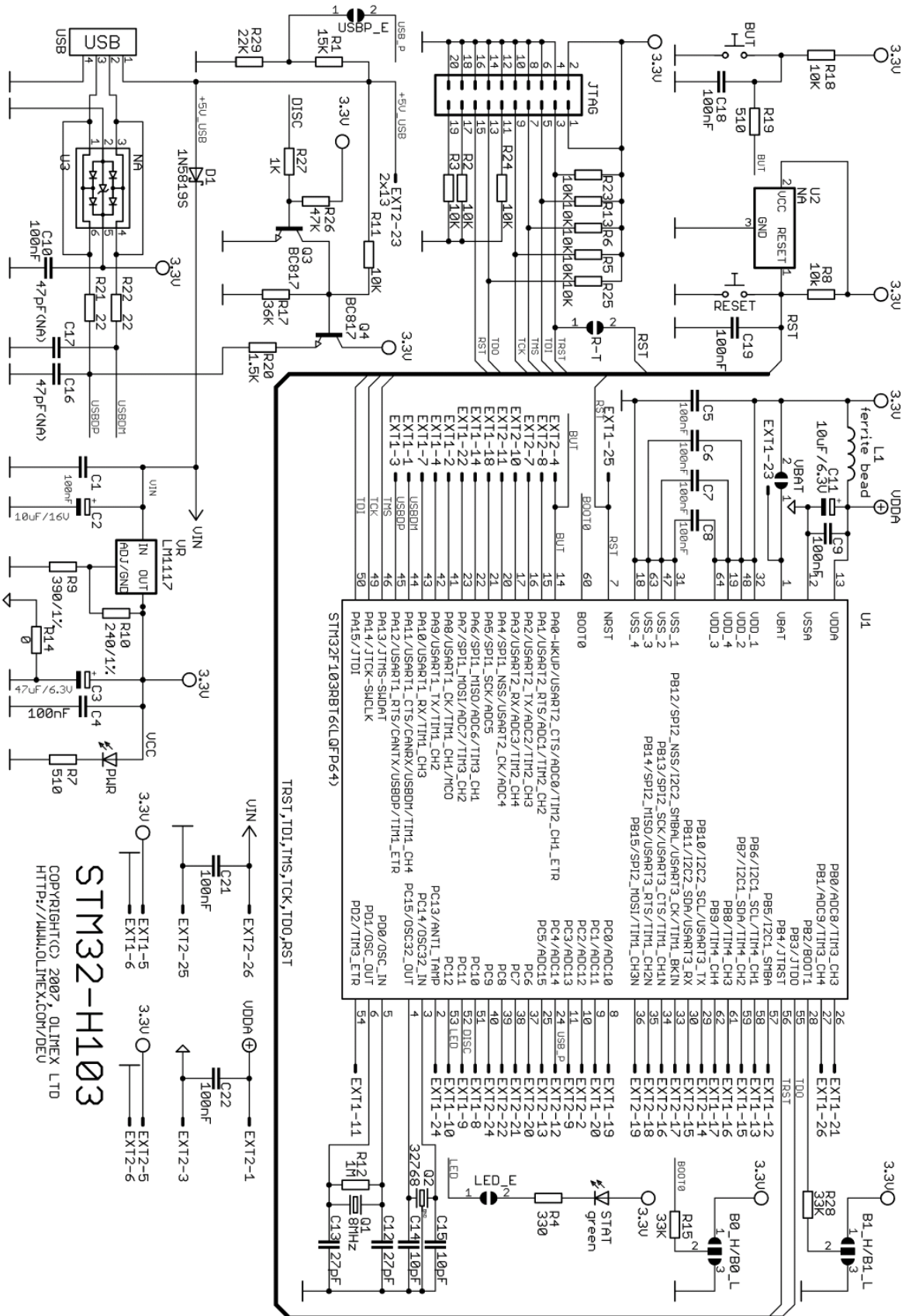


Схема:

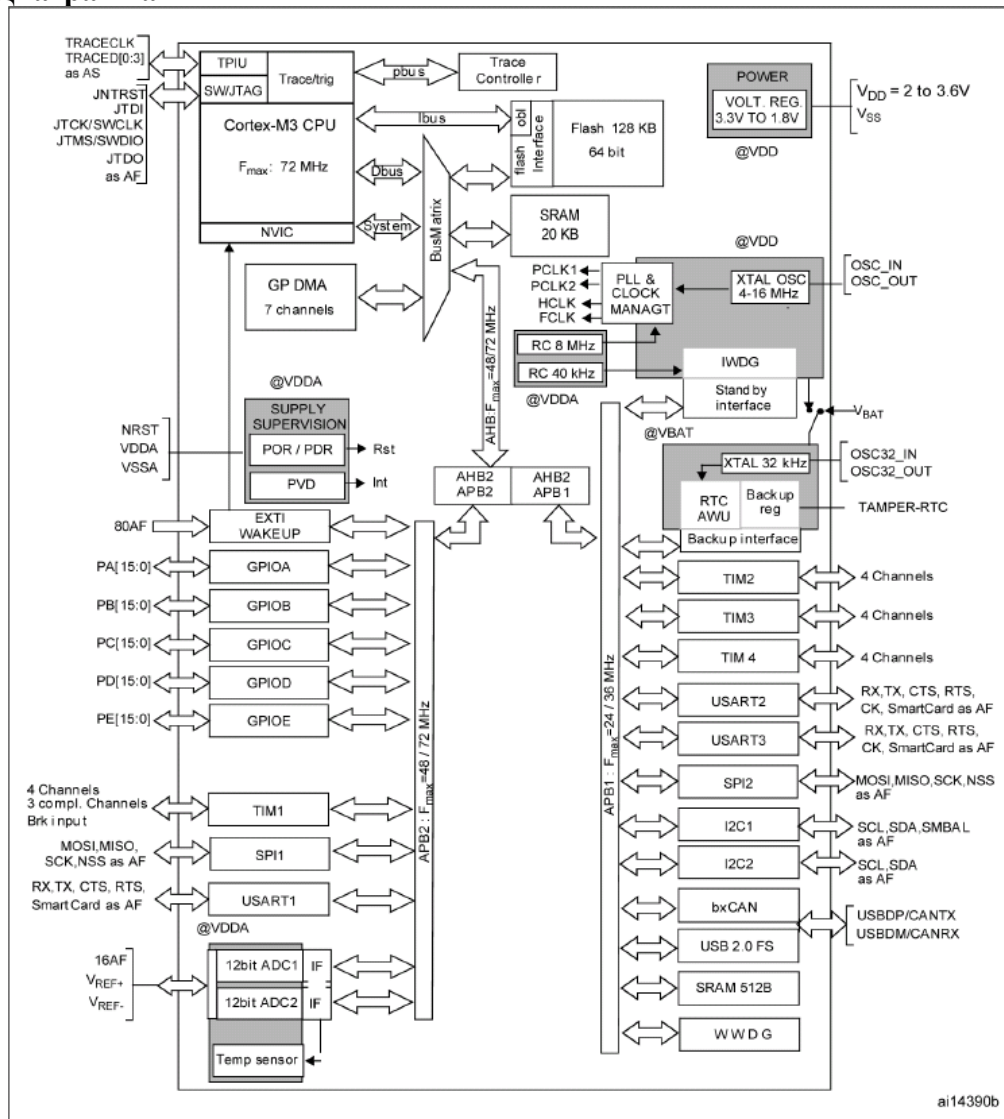


Процессор поддерживает:

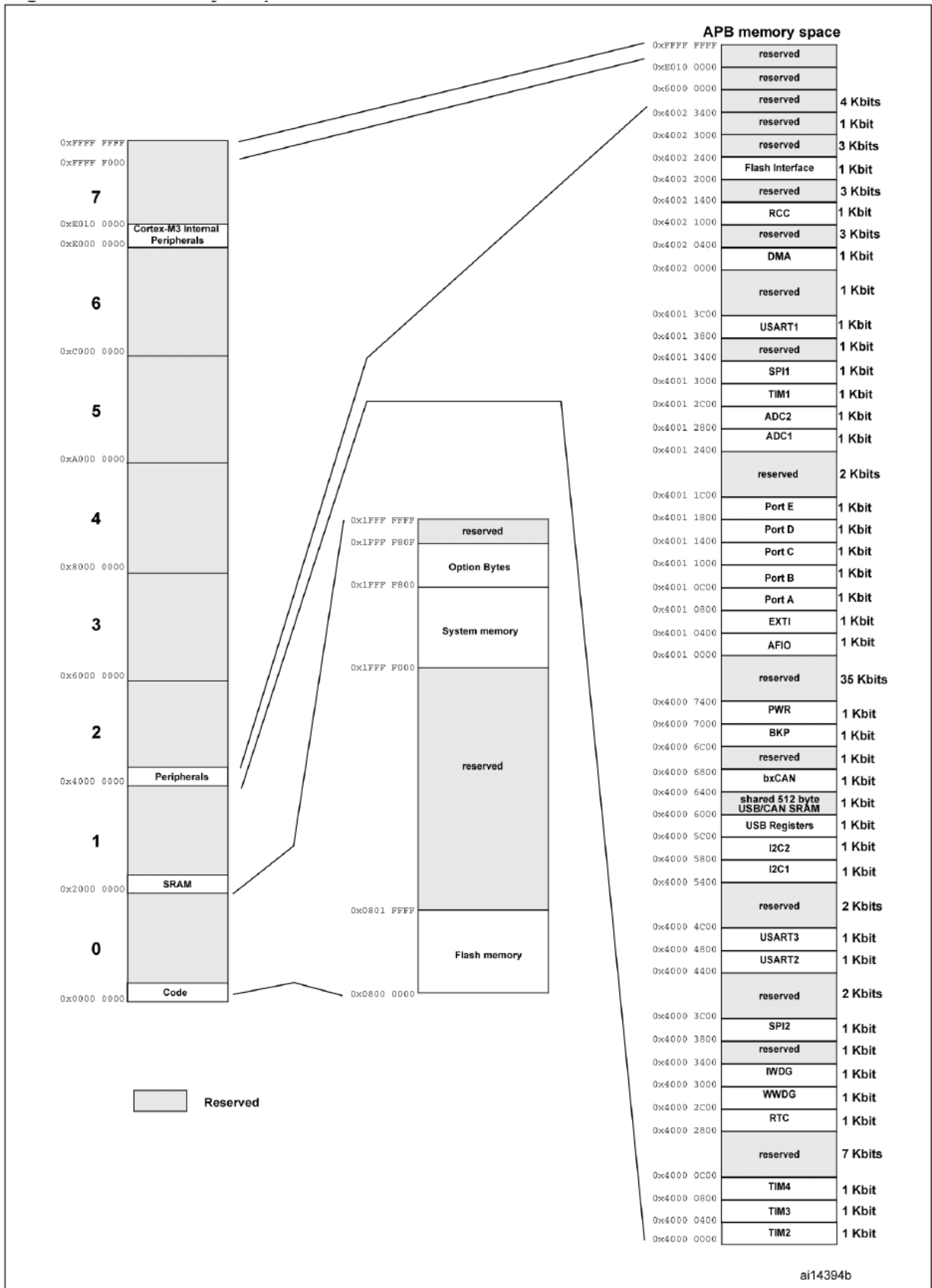
STM-N103 плата использует ARM 32-разрядный Cortex™ -M3 CPU STM32F103RBT6 от ST Microelectronics со следующими функциями:

- Вид монтажа: SMD/SMT
- Встроенный в чип АЦП: да
- Высота: 1.4 мм
- Длина: 10 мм
- Доступные аналоговые/цифровые каналы: 16
- Интерфейс: CANx1, I2Cx2, SPIx2, USARTx3, USBx1
- Количество линий ввода/вывода: 51
- Количество таймеров: 4
- Рабочее напряжение питания: 2 В ... 3.6 В
- Рабочий диапазон температур: - 40 С ... + 85 С
- Размер ОЗУ: 20 Кб
- Размер памяти программ: 128 Кб
- Разрядность АЦП: 12 бит
- Тактовая частота максимальная: 72 МГц
- Тип памяти программ: Flash
- Ядро: ARM Cortex M3

Диаграмма



Память



Цепь питания:

STM32-P103 может иметь питание от двух источников:

- Разъем USB, где 5В питание подается от хоста USB
- Vin вход в выводе расширения EXT2.26, где до + 5-9В может подаваться

Потребление питания платой: около 40 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 C19 - 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.

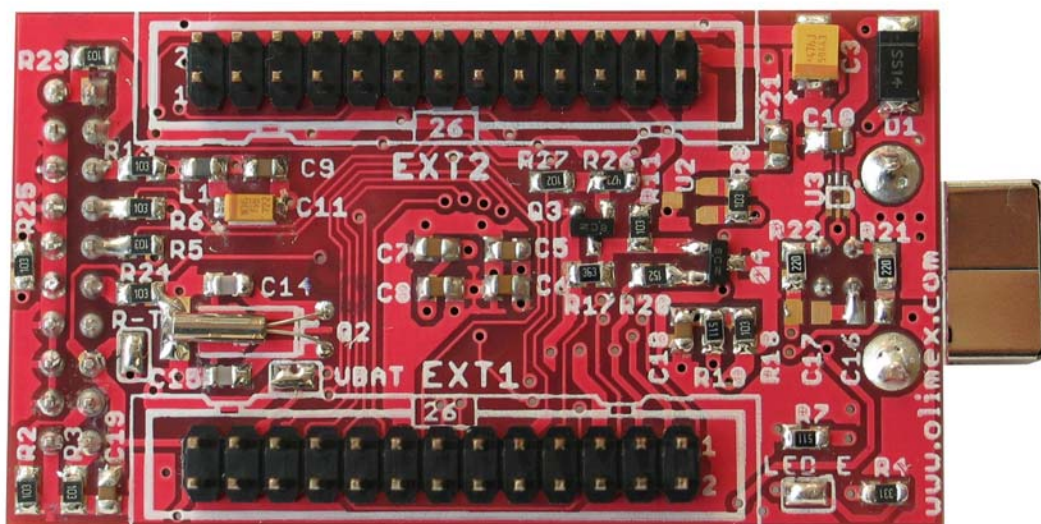
32,768 кГц кварц подключен к STM32F103RBT6 для внутренних часов реального времени.

Описание подключений для макетной области:

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

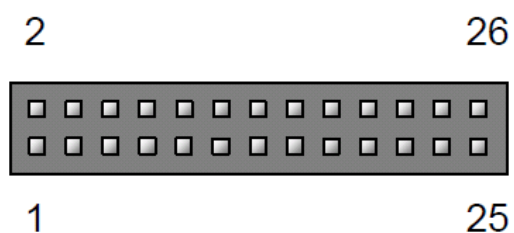
Описание внешнего разъема:

extension header 2



extension header 1

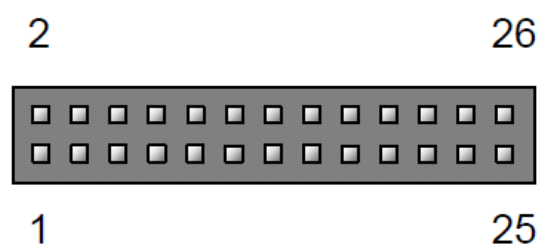
Разъем 1



Номер вывода Наименование сигнала Номер вывода Наименование сигнала

1	PA11/USBDM/CANRX	2	PA8
3	PA12/USBDP/CANTX	4	PA9/UART1.TX
5	+3.3V out	6	GND
7	PA10/UART1.RX	8	PC10
9	PC11/USBpull	10	PC12/LED
11	PD2	12	PB5/I2C1.SMBA
13	PB6/I2C.SCL	14	PA6/SPI1.MISO
15	PB7/I2C.SDA	16	PB8
17	PB9	18	PA5/SPI1.SCK
19	PC0	20	PC1
21	PB0	22	PA7/SPI1.MOSI
23	VBAT	24	PC13
25	RST	26	PB1

Разъем 2:



Номер вывода Наименование сигнала Номер вывода Наименование сигнала

1	VDDA	2	PC2
3	GNDA	4	PA0/BUT
5	3.3V	6	GND
7	PA2/UART2.TX	8	PA1
9	PC3	10	PA3/UART2.RX
11	PA4/SPI1.NSS	12	PC4/USB-P
13	PC5	14	PB10/UART3.TX
15	P11/UART3.RX	16	PB13/SPI2.SCK
17	PB12/SPI2.NSS/I2C.SMBA	18	PB14/SPI2.MISO
19	PB15/SPI2.MOSI	20	PC6
21	PC7	22	PC8
23	+5V USB	24	PC9
25	GND	26	VIN

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 EXT1-23, 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 EXT1-23

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



Boot0 это log. 0

B0_H/B0_L



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

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 перемычка была замкнута, чтобы светодиод работал должным образом (замкнута по умолчанию), если вы решите использовать PC12 порт для других целей, Вы должны удалить припой на перемычке, 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

RS232:

STM32F103RBT6 имеет 3 модуля USARTs, которые доступны на разъемах расширения. Один из них может работать до 4,5 Мбит / с, два других до 2,25 Мбит / с. Они обеспечивают аппаратное управление сигналами CTS и PTC, поддерживают IrDA SIR ENDEC.

Все USART интерфейсы могут обслуживаться контроллером DMA.

USART1.Tx – вывод.42 PA9 EXT1-4

USART1.Rx – вывод.43 PA10 EXT1-7

USART2.Tx – вывод.16 PA2 EXT2-7

USART2.Rx – вывод.17 PA3 EXT2-10

USART3.Tx – вывод.29 PB10 EXT2-14

USART3.Rx – вывод.30 PB11 EXT2-15

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 – вывод.20 PA4 EXT2-11

SPI1.SCK – вывод.21 PA5 EXT1-18

SPI1.MISO – вывод.22 PA6 EXT1-14

SPI1.MOSI – вывод.23 PA7 EXT1-22

SPI2.NSS – вывод. PB12
SPI2.SCK – вывод. PB13
SPI2.MISO – вывод. PB14
SPI2.MOSI – вывод. 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 – вывод.59 PB7 EXT1-15
I2C1.SCL – вывод.58 PB6 EXT1-13
I2C1.SMBA – вывод.57 PB5 EXT1-12
I2C2.SDA – вывод.30 PB11 EXT2-15
I2C2.SCL – вывод. 29 PB10 EXT2-14
I2C2.SMBA – вывод.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.

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.

ADC:

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

