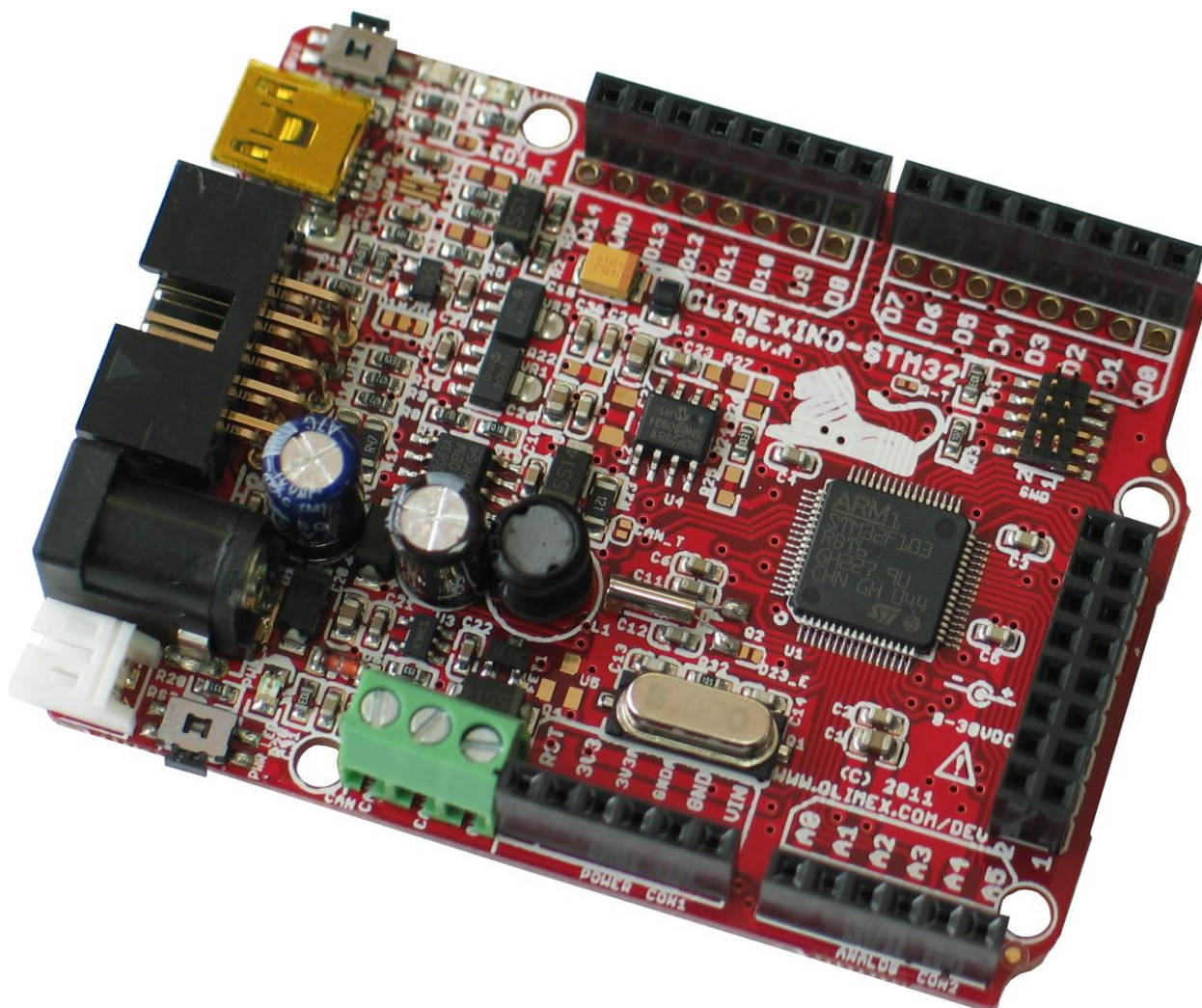




Плата OLIMEXINO-STM32

Отладочная плата в форм-факторе Arduino на базе мк STM32F103RBT6

ВВЕДЕНИЕ:

Что такое Arduino?

Arduino - это платформа для создания прототипов электроники с открытым исходным кодом, предназначенная для того, чтобы более доступным стал процесс использования электроники в междисциплинарных проектах. Аппаратное обеспечение состоит из простой открытой аппаратной конструкции для платы Arduino с Atmel AVR и встроенной поддержкой ввода / вывода. Программное обеспечение состоит из стандартного языка программирования и загрузчика, который работает на плате.

Аппаратное обеспечение Arduino запрограммировано с использованием языка Wiring (синтаксиса + библиотеки), подобный C ++ с некоторыми упрощениями и модификациями, и IDE с технологией обработки.

Проект начался в Ivrea, Италия в 2005 году, чтобы создать устройство для управления студентами проекты дизайна взаимодействия менее дорогостоящие, чем другие прототипы доступные в то время. По состоянию на февраль 2010 года было отправлено

более 120 000 плат Arduino. Основатели Массимо Банзи и Дэвид Куартелилл назвали проект после местного бара по имени Ардуино. Название - итальянское мужское имя, что означает «сильный друг». Английское произношение - «Хардвин», тезка Ардуино.

Более подробную информацию можно найти на веб-странице создателей <http://arduino.cc/> и в Arduino Wiki <http://en.wikipedia.org/wiki/Arduino>

Говоря коротко - Arduino легко используется новичками, у которых отсутствуют широкие знания об электронике, но также не ограничивают профессионалов, поскольку они могут программировать его на C ++ или смешивать язык Arduino / C ++.

Есть тысячи проектов, которые делают запуск легким, так как практически нет поля, где энтузиасты Arduino еще не были.

Arduino вдохновил еще два основных деривата - MAPLE и PINGUINO. Основываясь на 8-битной технологии AVR, вычислительная мощность плат Arduino скромна, поэтому команда MIT разработала проект MAPLE, основанный на микроконтроллере ARM7 STM32F103RBT6, плата имеет такую же дружественную IDE, что и Arduino, и предлагает те же возможности, что и аппаратное и программное обеспечение, но намного быстрее выполняет код Arduino. Проект Maple можно найти по адресу <http://leaflabs.com>

Особенности Платы:

Мы вошли в поле Arduino / MAPLE через 5 лет после введения дизайна и это позволило нам увидеть и пропустить все ошибки, которые изобретатели Arduino сделали.

У нас была возможность прочесть текущую обратную связь с клиентами и реализовать то, что они хотели увидеть в оригинальном Arduino.

1. Оригинальный Arduino / MAPLE использует линейное питание, это ограничивает диапазон входного напряжения. Мы спроектировали источник питания для питания от 9 до 30В постоянного тока, что позволило принять практически любой адаптер питания доступный на рынке, а также доступно применение и для промышленного блока питания 24В постоянного тока.

2. Мы тщательно подобрали все компоненты для надежной работы в диапазоне -25 + 85C, так что плата может использоваться в промышленных применениях, в то время как исходный дизайн соответствует температуре 0-70 ° C.

3. Оригинальный дизайн Arduino / MAPLE не подходит для переносных приложений, поскольку потребляет слишком много энергии с помощью линейных регуляторов напряжения, мы установили регуляторы напряжения ULTRA LOW POWER, потребление - всего лишь несколько микроампер, который позволяет использовать карманные и батарейные устройства.

4. Мы добавляем опцию питания аккумуляторной батареи Li-Ion со встроенным зарядным устройством BUILD-IN, поэтому при подключении аккумулятора она автоматически заряжается и сохраняется в этом состоянии до тех пор, пока другой источник питания

(USB или внешний адаптер) не будет удален, и это будет питание платы АВТОМАТИЧЕСКИ - нет перемычек, нет переключателей!

5. На нашей плате есть разъем UEXT, который позволяет подключать многие существующие модули, такие как RF, ZIGBEE, GSM, GPS.

6. На нашей плате имеется SD-MMC-карта

7. На нашей плате есть встроенная драйвер CAN

8. Применяется RTC - часы реального времени.

9. Бесшумный дизайн.

10. Мы используем отдельный регулятор напряжения для аналоговой части, который позволяет считывать АЦП без цифрового шумоподавления.

11. При необходимости, если кто-то нуждается в более высокой точности и стабильности температуры в аналоговом считывании, у нас есть положение на плате для Aref точного источника.

12. Светодиоды и КНОПКИ находятся по краю платы, поэтому есть легкий доступ.

13. Используется мини-USB-разъем, который распространен и используется в большинстве сотовых телефонов, поэтому вам не нужно покупать другие кабели.

14. У оригинальной конструкции Arduino был недостаток, и разъемы не располагались на расстоянии 0,1 дюйма, что делает невозможным использование перфорирования, чтобы поддерживать совместимость с одинаковым расстоянием, но мы добавляем рядом с этим разъемом на 0,1 ", который клиент может использовать с перфорированными платами.

15. Все сигналы на разъемах печатаются сверху и снизу платы, поэтому, когда вы проверяете с помощью зонда, вы точно знаете, какой порт вы измеряете.

16. 4 крепежных отверстия облегчают монтаж плат.

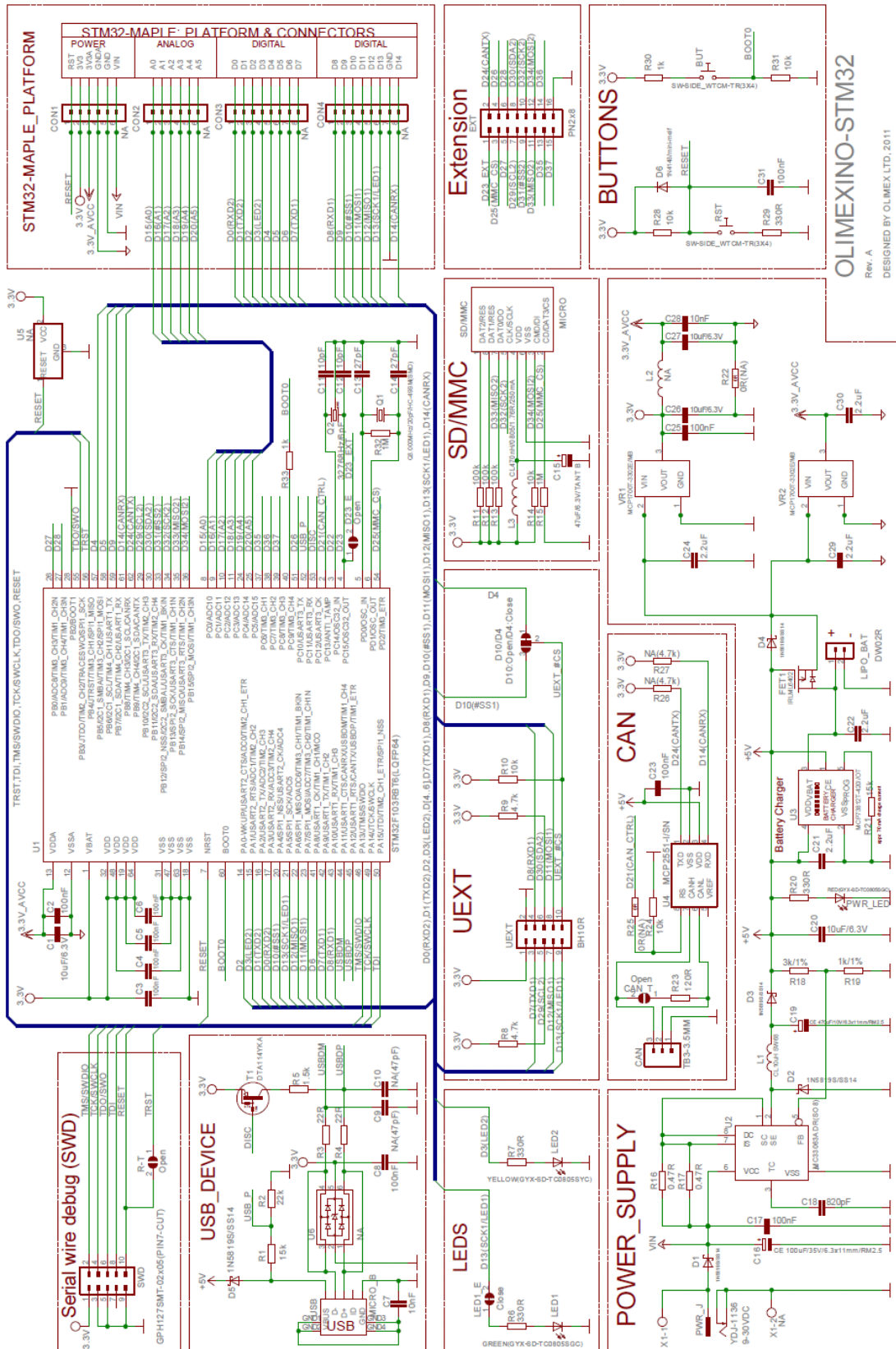
ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Плата OLIMEXINO-STM32 поставляется в защитной антистатической упаковке. Плата не должна подвергаться высоким электростатическим потенциалам. Общая практика работы со статическими чувствительными устройствами должна применяться при работе с этой платой.

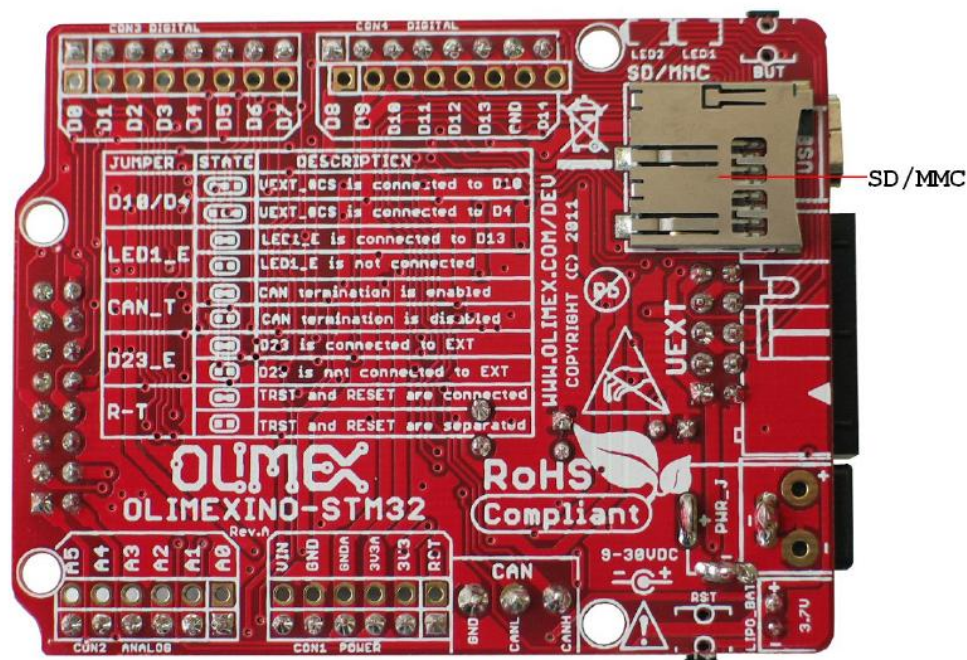
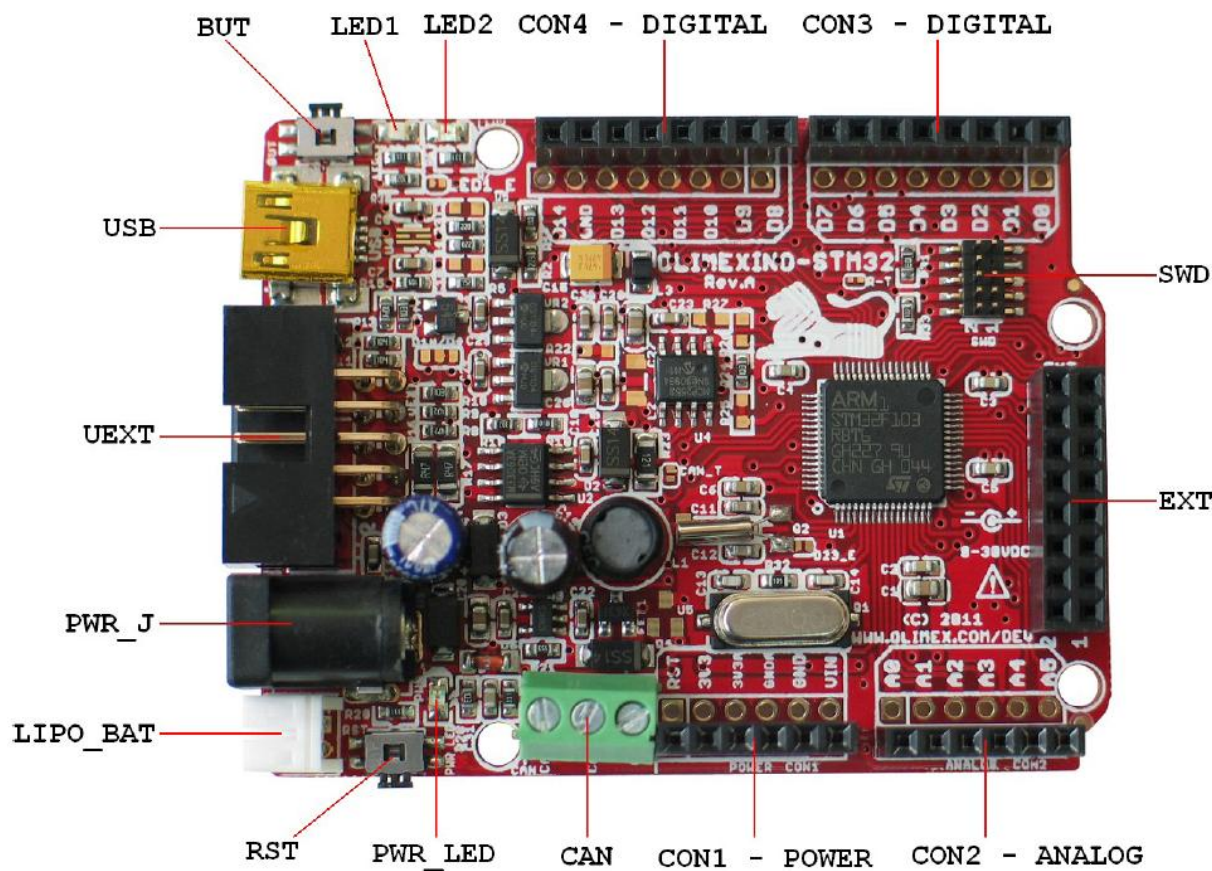
ТРЕБОВАНИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПЛАТЫ:

Кабели. Для подключения платы к ПК вам понадобится мини-USB-кабель. Для программирования - необходимый вам кабель зависит от используемого вами программатора / отладчика. Если вы используете ARM-JTAG-EW, ARM-USB-TINY или ARM-USB-TINY-H, вам понадобится кабель USB AB, если вы используете ARM-USB-OCD или ARM-USB-OCD-H, вам понадобятся USB AB и кабель RS232. Аппаратное обеспечение: программатор / отладчик ARM-USB-OCD, ARM-USB-OCD-H, ARM-USB-TINY, ARM-USB-TINY-H, ARM-JTAG-EW или другой совместимый

инструмент программирования / отладки, если вы работаете с EW - ARM. Для программирования платы вам также понадобится адаптер ARM-JTAG-20-10.



Основные элементы платы



ЦЕПЬ ПИТАНИЯ:

OLIMEXINO-STM32 может питаться от:

- внешний источник питания (9-30) VDC.
- + 5В от USB
- 3,7В литий-ионный аккумулятор

Потребляемая мощность программируемой платы составляет около 50 мА со всеми включенными периферийными устройствами

ЦЕПЬ СБРОСА:

Схема сброса OLIMEXINO-STM32 включает в себя D6 (1N4148), R28 (10 кОм), R29 (330 Ом), C31 (100nF), STM32F103RBT6 контакт 7 (NRST) и кнопка RESET.

Схема Синхронизации:

Кварцевый кристалл Q1 8 МГц подключается к контакту 5 STM32F103RBT6 (PD0 / OSC_IN) и контакту 6 (PD1 / OSC_OUT).

Кварцевый кристалл Q2 32,768 кГц подключен к контакту 3 STM32F103RBT6 (PC14 OSC32_IN) и выводу 4 (PC15 / OSC32_OUT).

ОПИСАНИЕ JUMPER (перемычек) :

LED1_E



Эта перемычка, когда она закрыта, включает LED1.

Состояние по умолчанию закрыто.

D23_E



Эта перемычка, когда она закрыта, соединяет контакт STM32F103RBT6 (PC15 / OSC32_OUT) - сигнал D23 на вывод EXT 1, и когда он открыт, D23 не подключен к EXT. Состояние по умолчанию открыто.

R-T



Эта перемычка, когда она закрыта, соединяет TRST и RESET, а когда открывается, TRST и RESET разделены.

Состояние по умолчанию открыто.

CAN_T



Эта перемычка, когда она закрыта, CAN-прерывание включена, и когда она открывается, CAN прерывание отключено. Состояние по умолчанию открыто.

D10 / D4



Эта перемычка, когда она находится в положении D10, UEXT-контакт 10 (UEXT_ # CS) подключается к контакту 20 STM32F103RBT6 (PA4 / SPI1_NSS / USART2_CK / ADC4) – сигналу D10, а когда находится в положении D4, вывод UEXT 10 (UEXT_ # CS) подключается к контакту 57 STM32F103RBT6 (PB5 / I2C1_SMBAI / TIM3_CH2 / SPI1_MOSI) – сигналу D4.

Состояние по умолчанию находится в позиции D4.

ВВОД, ВЫВОД:

Светодиод статуса с именем LED1 (зеленый), подключенным через перемычку LED1_E к STM32F103RBT6 контакту 21 (PA5 / SPI1_SCK / ADC5) - сигнал D13 (SCK / LED1). Светодиод статуса с именем LED2 (желтый), подключенный к контакту STM32F103RBT6 15 (PA1 / USART2_RTS / ADC1 / TIM2_CH2) - сигнал D3 (LED2).

Светодиод включения питания (красный) с именем PWR_LED - этот светодиод показывает, что плата под питанием.

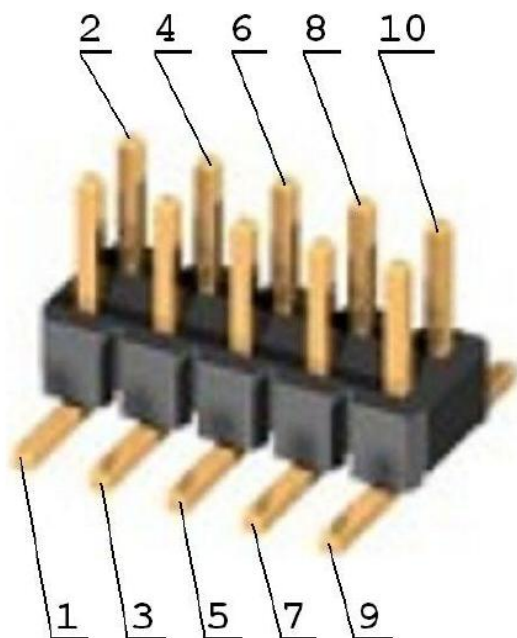
Кнопка пользователя с именем BUT, подключенная к STM32F103RBT6 контакту 40 (PC9 / TIM3_CH4) через R33 (1 кОм) и выводу 60 (BOOT0) - сигнал BOOT0. Пользовательская кнопка с именем RST, подключенная к контакту 7 STM32F103RBT6 (NRST).

ОПИСАНИЕ ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ:

SWD:

Вывод	Наименование сигнала
1	VCC
2	TMS/SWDIO
3	GND
4	TCK/SWCLK
5	GND
6	TDO/SWO
7	Cut off
8	TDI
9	GND
10	RESET

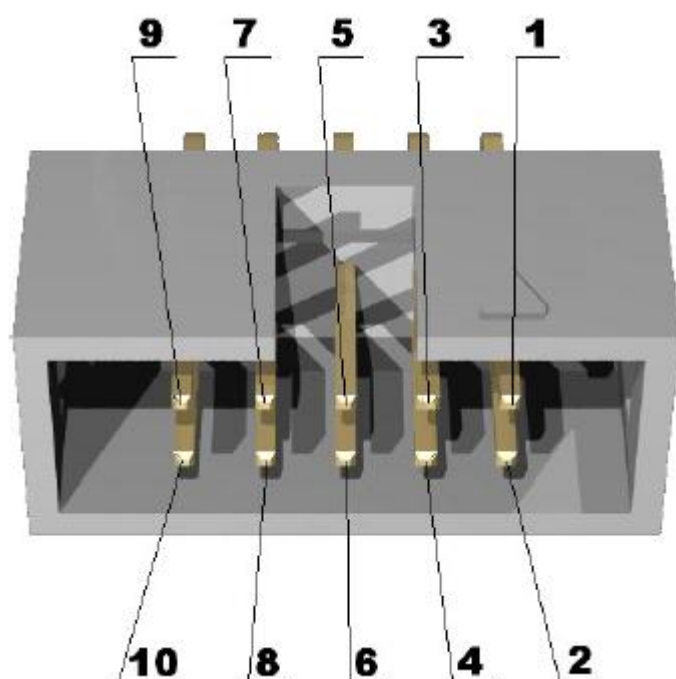
Обратите внимание, что контакт 7 разъема SWD отключен



UEXT:

Вывод Наименование сигнала

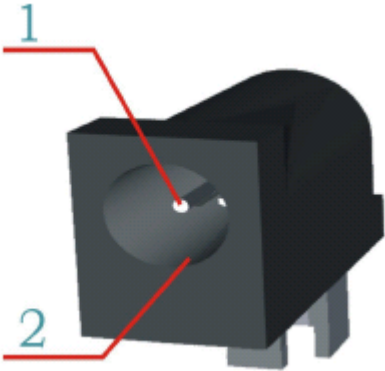
1	VCC
2	GND
3	D7(TXD1)
4	D8(RXD1)
5	D29(SCL2)
6	D30(SDA2)
7	D12(MISO1)
8	D11(MOSI1)
9	D13(SCK/LED1)D13(SCK1/LED1)
10	UEXT_#CS



PWR_JACK:

Вывод Наименование сигнала

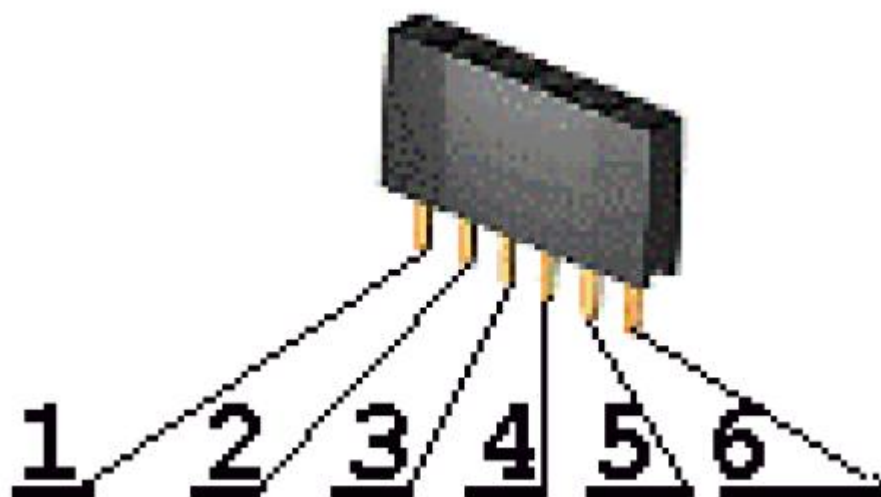
1	Power Input
2	GND



CON1 – POWER:

Вывод Наименование сигнала

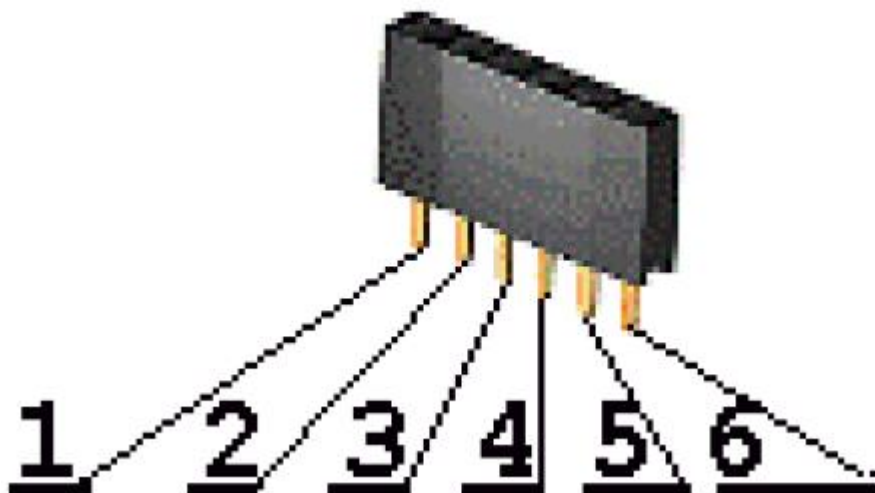
1	RESET
2	VCC (3V3)
3	VDD (3V3A)
4	GND
5	GND
6	VIN



CON2 – ANALOG:

Вывод Наименование сигнала

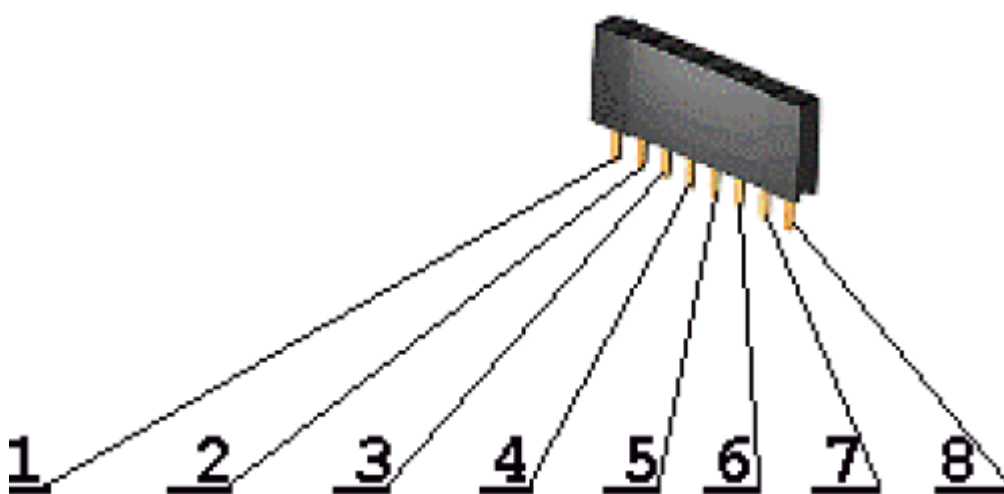
1	D15(A0)
2	D16(A1)
3	D17(A2)
4	D18(A3)
5	D19(A4)
6	D20(A5)



CON3 – DIGITAL:

Вывод Наименование сигнала

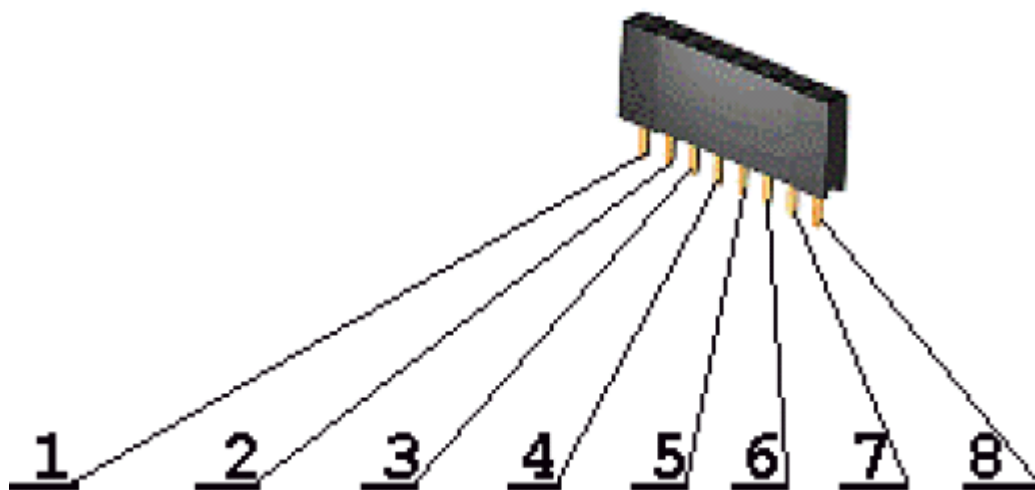
1	D0(RXD2)
2	D1(TXD2)
3	D2
4	D3(LED2)
5	D4
6	D5
7	D6
8	D7(TXD1)



CON4 – DIGITAL:

Вывод Наименование сигнала

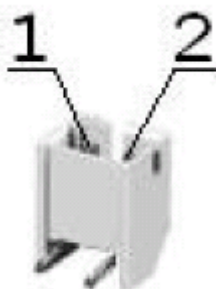
1	D8(RXD1)
2	D9
3	D10(#SS1)
4	D11(MOSI1)
5	D12(MISO1)
6	D13(SCK/LED1) D13(SCK1/LED1)
7	GND
8	D14(CANRX)



LI_BAT:

Вывод Наименование сигнала

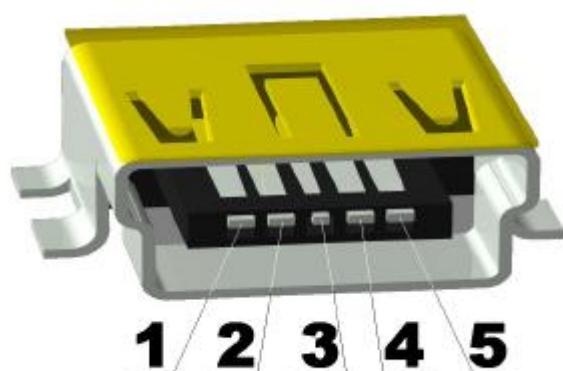
1	VBAT
2	GND



USB:

Вывод Наименование сигнала

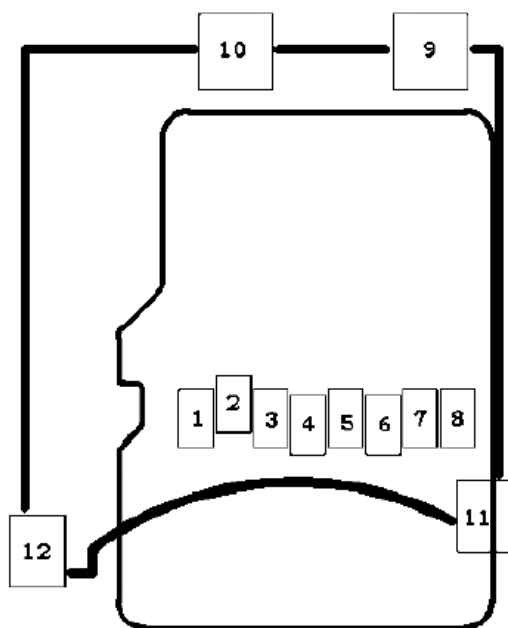
1	+5V_USB
2	D -
3	D +
4	Not connected
5	GND



SD/MMC:

Вывод Наименование сигнала

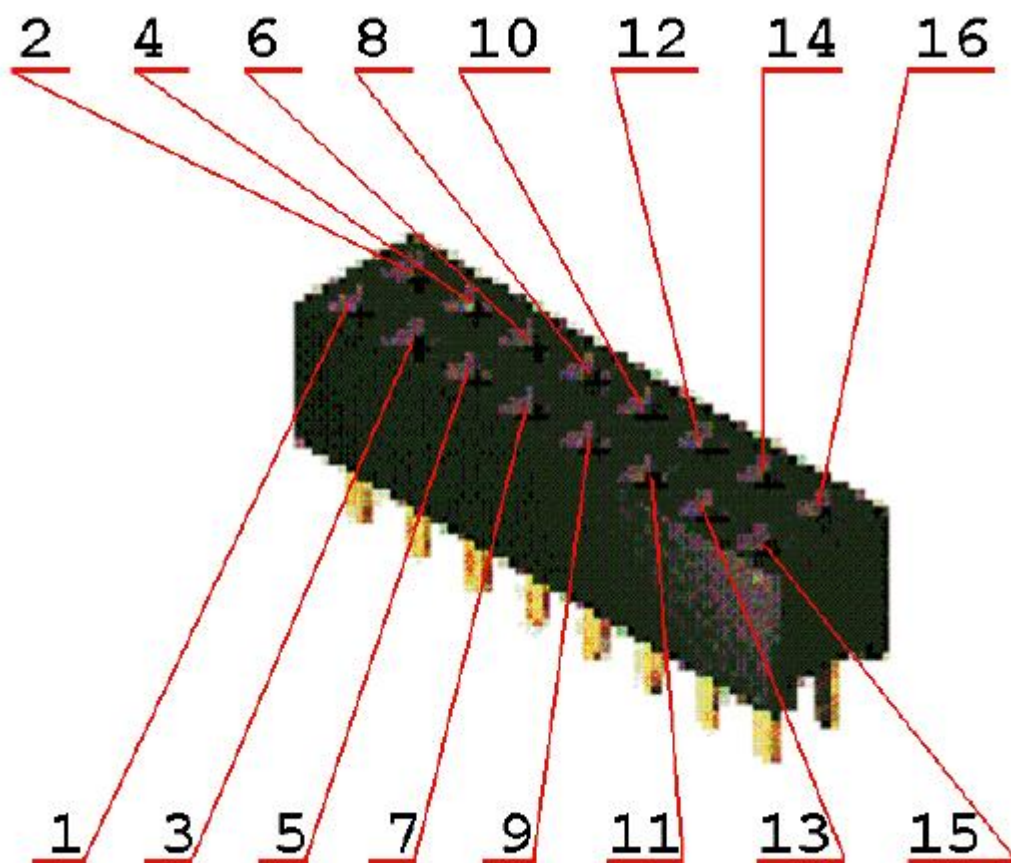
1	MCIDAT2
2	D25(MMC_CS)
3	D34(MOSI2)
4	MMC_PWR
5	D32(SCK2)
6	GND
7	D33(MISO2)
8	MCIDAT1
9	Not connected
10	Not connected
11	Not connected
12	Not connected



EXT:

Вывод	Наименование сигнала	Вывод	Наименование сигнала
-------	----------------------	-------	----------------------

1	D23_EXT	2	D24(CANTX)
3	D25(MMC_CS)	4	D26
5	D27	6	D28
7	D29(SCL2)	8	D30(SDA2)
9	D31(#SS2)	10	D32(SCK2)
11	D33(MISO2)	12	D34(MOSI2)
13	D35	14	D36
15	D37	16	GND



CAN:

Вывод Наименование сигнала

1	GND
2	CANL
3	CANH



Top view of the PCB layout for the USB to RS-485 module. The layout shows various components including a USB connector, a microcontroller, and various passive components. Dimensions are provided in millimeters (mm) for the overall size and component placement.