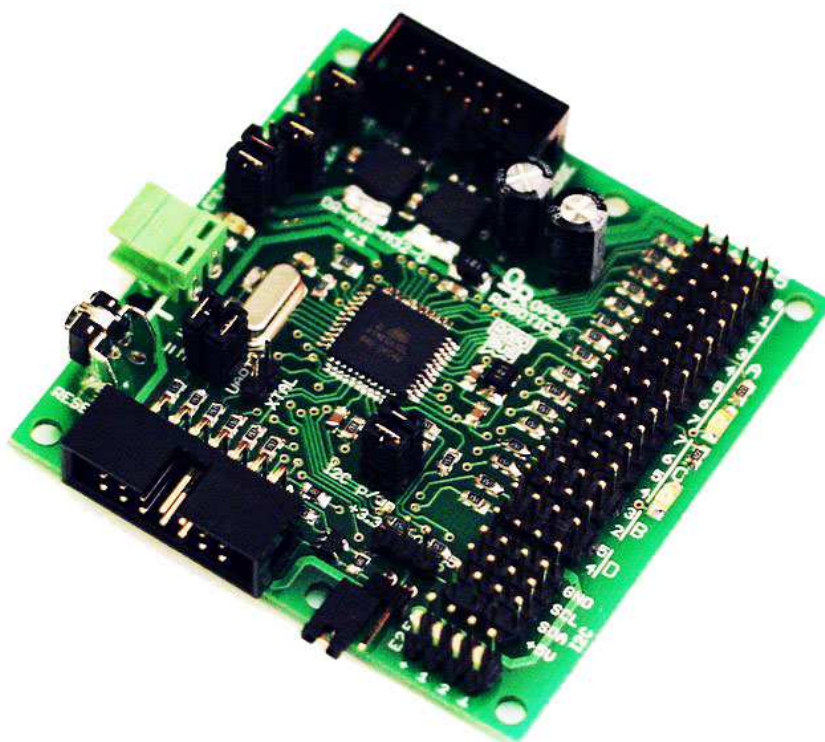


Руководство пользователя

Контроллер общего назначения OR-AVR-M32-D

Open Robotics team

4 июня 2009 г.



Содержание

1	Описание устройства и основные характеристики	3
2	Расположение разъёмов на плате контроллера	4
3	Питание контроллера	5
4	Разъём RoboBUS	6
5	Порты GPIO	6
6	Порты I ² C	6
7	UART	6
8	Подключение драйвера двигателей	6
9	Подключение энкодеров	6
10	Программирование контроллера	6
11	Габаритные размеры и крепёжные отверстия	7

1 Описание устройства и основные характеристики

Универсальный контроллер OR-AVR-M32-D (далее - контроллер) предназначен для управления устройствами мобильного робота. Контроллер имеет в своём составе все необходимое (за исключением драйвера двигателей) для управления распространёнными электронными устройствами, применяемыми в робототехнике, такими как сервоприводы, ИК-дальномеры, контактные и бесконтактные бамперы, датчики линии, различные устройства с интерфейсами SPI и I²C.

В составе контроллера имеются стабилизаторы напряжения на 5 и 3.3 В, которые могут быть использованы для питания внешних устройств.

Основой контроллера является микроконтроллер (МК) ATMega32L, выпускаемый компанией Atmel <http://www.atmel.com>.

Основные характеристики

Микроконтроллер:	ATMega32L
Тактовая частота:	7,3728 МГц
Объём памяти программ (Flash):	32 КиБ
Объём ОЗУ (RAM):	2 КиБ
Объём EEPROM:	1 КиБ
Габаритные размеры:	66(д)х66(ш)х16(в) мм
Логические уровни:	3,3 В
Диапазон напряжений питания:	от 6 до 16 В
Максимальный ток, потребляемый контроллером:	20 мА
Максимальный ток внешней нагрузки по линии 5 В:	0,8 А
Максимальный ток внешней нагрузки по линии 3,3 В:	0,8 А
Количество выводов общего назначения:	16
в том числе каналов АЦП:	8
Цифровые интерфейсы:	UART, SPI, I ² C
Стандарты разъёмов:	RoboBUS http://www.roboforum.ru/wiki/RoboBUS , RoboGPIO http://www.roboforum.ru/wiki/RoboGPIO , RoboI ² C http://www.roboforum.ru/wiki/RoboI2C

2 Расположение разъёмов на плате контроллера

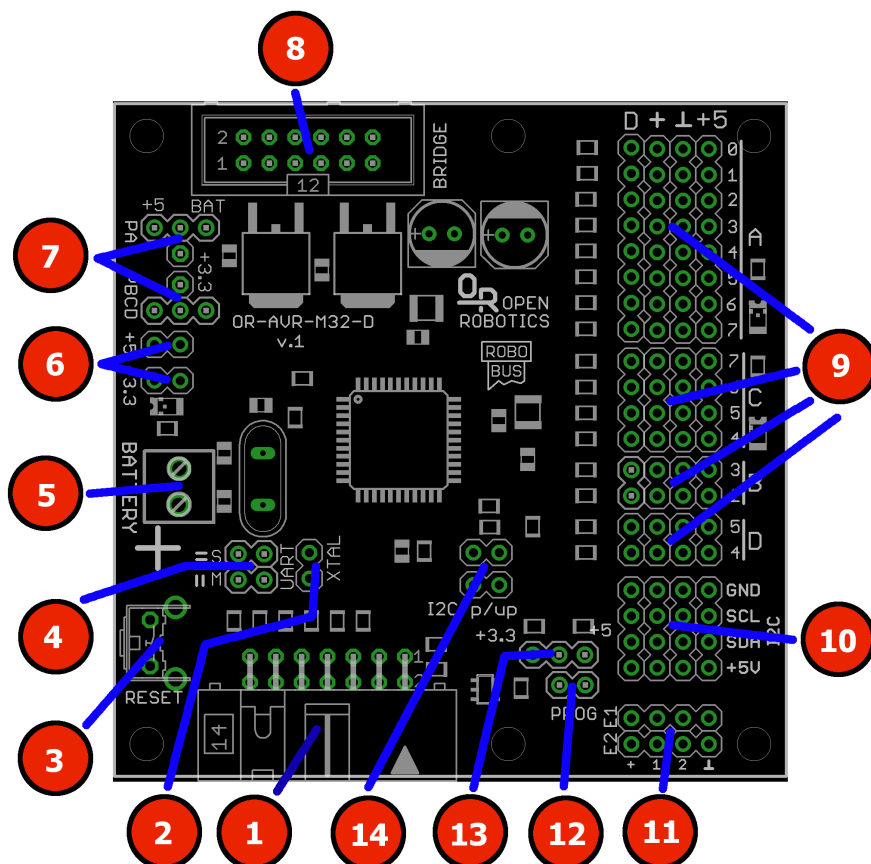


Рис. 1: Схема расположения разъёмов и элементов управления на плате контроллера OR-AVR-M32-D

1. Разъём RoboBUS (стр. 6)
2. Джампер включения внешнего тактового сигнала (стр. 6)
3. кнопка "Сброс"
4. Джамперы выбора режима работы UART (стр. 6)
5. Разъём питания (стр. 5)
6. Джамперы включения встроенных стабилизаторов напряжения (стр. 5)
7. Джамперы выбора напряжения питания портов GPIO (стр. 6)
8. Разъём RoboMD2 для подключения драйвера коллекторных двигателей (стр. 6)
9. Порты GPIO (стр. 6)
10. Разъёмы RoboI2C (стр. 6)
11. Разъёмы для подключения энкодеров (стр. 6)
12. Джампер отключения режима программирования (стр. 6)
13. Джампер выбора напряжения питания энкодеров (стр. 6)

3 Питание контроллера

Питание контроллера может осуществляться от источника постоянного тока напряжением от 6 до 16 вольт с использованием встроенных стабилизаторов напряжения, или от стабилизированного источника постоянного тока напряжением 3,3 вольт.

Питание с использованием встроенных стабилизаторов напряжения

В этом режиме, для питания используются встроенные стабилизаторы напряжения 5 В и 3,3 В. Эти напряжения выдаются на разъём RoboBUS (см. раздел “**Разъём RoboBUS**” на следующей странице) и разъёмы подключения внешних устройств, а напряжение 3,3 В, кроме того, используется для питания микроконтроллера. Для включения этого режима, необходимо *установить* перемычки +5V и +3V3, и подать внешнее питание от 6 до 16 вольт через разъём питания.



При использовании встроенных стабилизаторов и напряжении внешнего питания VSS больше 6 вольт, максимальная нагрузка по линии X вольт ($X=3.3$ или 5.0) не более $(VSS-X)/2$ ампер, но не выше 0.8 ампер.



Всегда проверяйте полярность при подключении источника питания. Неверная полярность может привести к выходу из строя контроллера и подключённых к нему устройств

Питание с использованием внешних стабилизаторов напряжения

Этот режим питания целесообразно использовать, когда мощности встроенных стабилизаторов недостаточно для питания внешних устройств. В этом случае, для питания используются внешние стабилизаторы напряжения 5 В и 3,3 В.

Для включения этого режима, необходимо *снять* перемычки +5V и +3V3, и подать стабилизированные напряжения +5 вольт и +3,3 вольта через соответствующие контакты разъёма RoboBUS (см. раздел “**Разъём RoboBUS**” на следующей странице). Напряжение +5 вольт необходимо, только если оно требуется для питания внешних устройств, для самого контроллера нужно только +3,3 вольта.



Всегда проверяйте полярность при подключении источника питания. Неверная полярность может привести к выходу из строя контроллера и подключённых к нему устройств



*Если питание осуществляется от внешних стабилизаторов, убедитесь, что перемычки +5V и +3V3 **сняты**, иначе возможен выход из строя как контроллера, так и внешнего стабилизатора*

4 Разъём RoboBUS

5 Порты GPIO

6 Порты I²C

7 UART

8 Подключение драйвера двигателей

9 Подключение энкодеров

10 Программирование контроллера

11 Габаритные размеры и крепёжные отверстия

Для крепления на роботе контроллер имеет 6 отверстий диаметром 3,2 мм. На рисунке размеры указаны в миллиметрах и дюймах [в квадратных скобках].

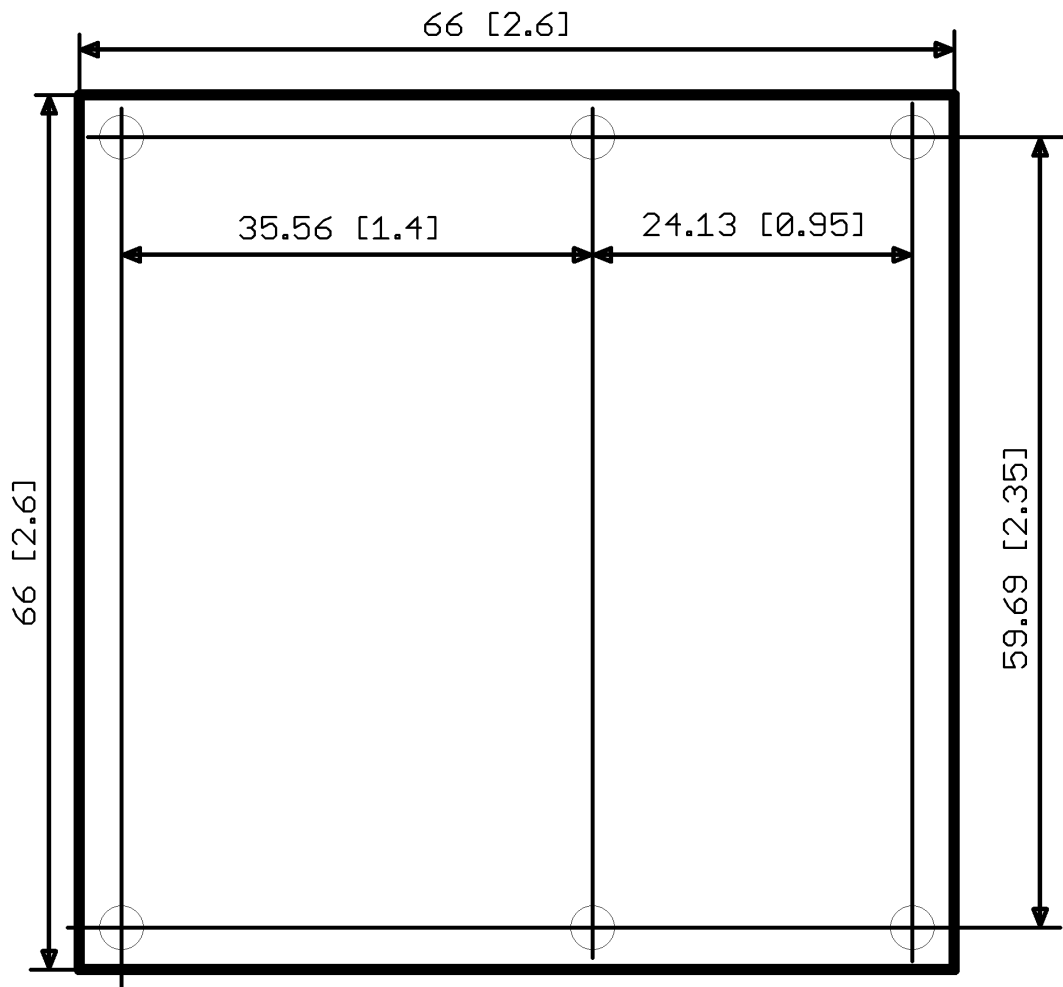


Рис. 2: Габаритные размеры и крепёжные отверстия