

Руководство пользователя

Контроллер общего назначения OR-AVR-M32-D

Open Robotics team

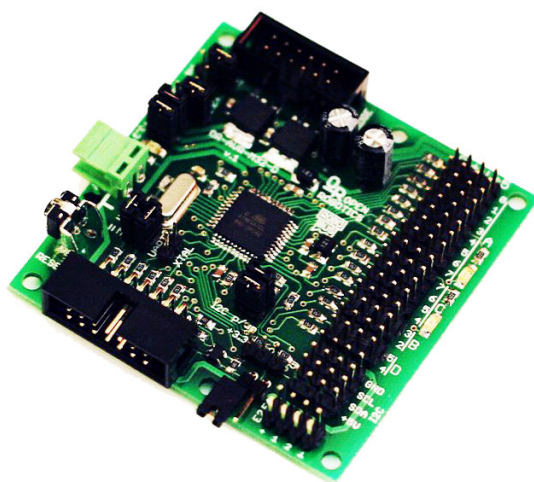
4 июня 2009 г.

Руководство пользователя

Контроллер общего назначения OR-AVR-M32-D

Open Robotics team

4 июня 2009 г.



Содержание

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
Объем памяти программ (Flash):	32 КиБ
Объем ОЗУ (RAM):	2 КиБ
Объем EEPROM:	1 КиБ
Габаритные размеры:	66(д)x66(ш)x16(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
Количество каналов АЦП: (на выводах общего назначения)	8
Цифровые интерфейсы:	UART, SPI, I ² C
Стандарты разъемов:	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 разъемов на плате контроллера

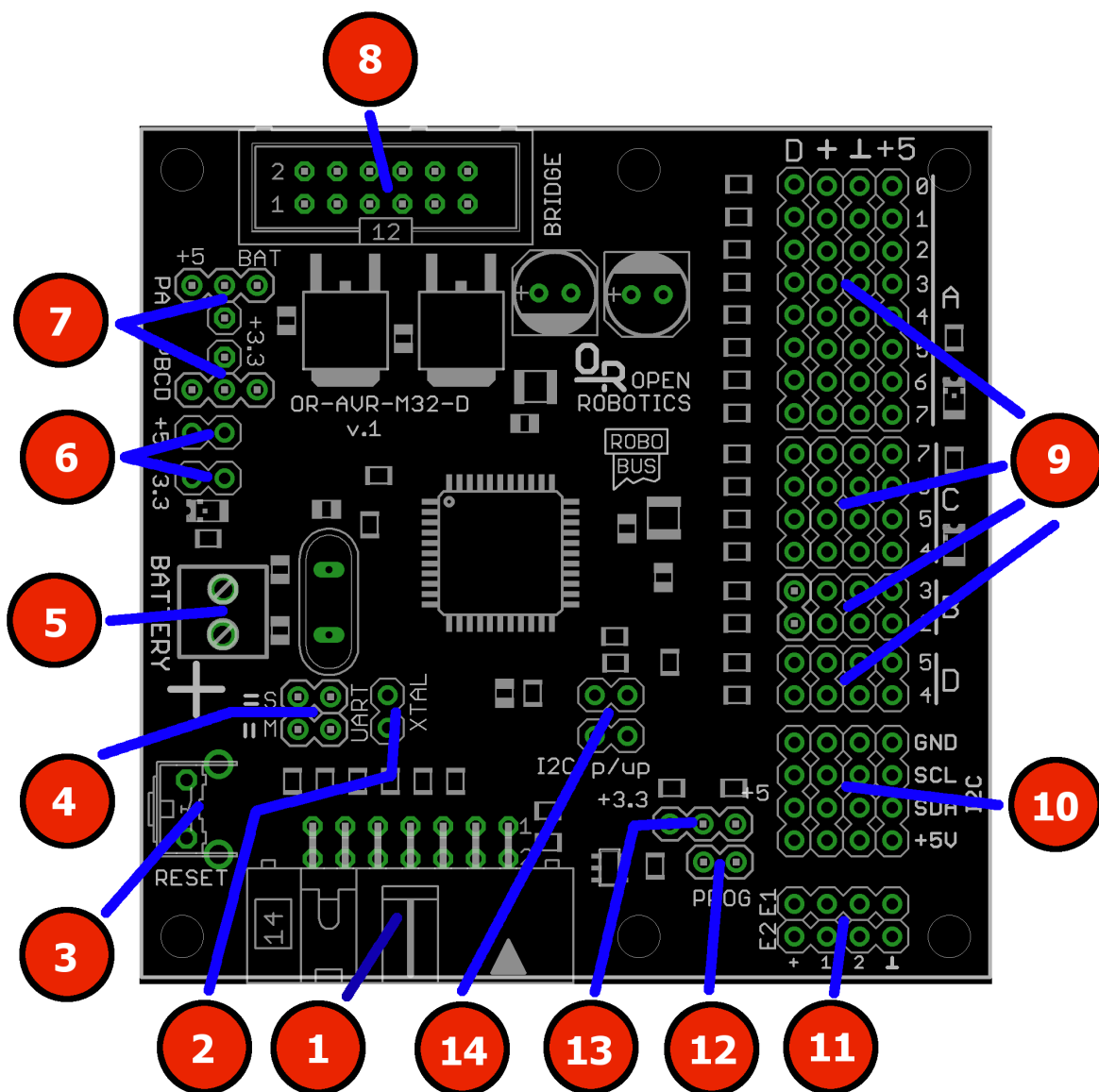


Рис. 1: Схема расположения разъемов и элементов управления на плате на плате контроллера OR-AVR-M32-D

1. Разъем RoboBus (стр. ??)
2. Джемпер включения внешнего тактового сигнала (стр. ??)
3. кнопка “Сброс”

4. Дамперы выбора режима работы UART (стр. ??)
5. Разъём питания (стр. ??)
6. Дамперы включения встроенных стабилизаторов напряжения (стр. ??)
7. Дамперы выбора напряжения питания портов GPIO (стр. ??)
8. Разъём RoboMD2 для подключения драйвера коллекторных двигателей (стр. ??)
9. Порты GPIO (стр. ??)
10. Разъёмы RoboI2C (стр. ??)
11. Разъёмы для подключения энкодеров (стр. ??)
12. Дампер отключения режима программирования (стр. ??)
13. Дампер выбора напряжения питания энкодеров (стр. ??)

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 этой 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 напряжения и внешнем питании 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 данной 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