

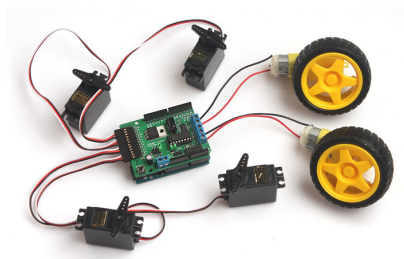
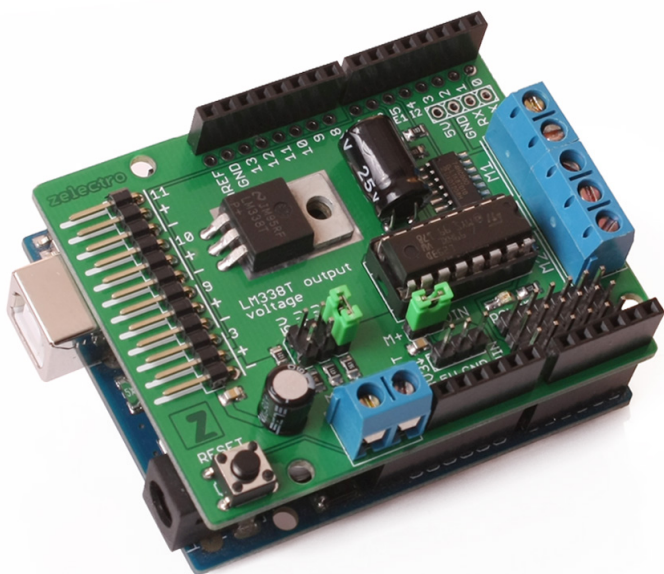
[Новые](#) [Лучшие](#) [Популярные](#)

Z-Motor + Servo Shield (L293D, LM338T)

🕒 Опубликовано 24.09.2013 1:33:00

Z- Motor + Servo Shield (L293D, LM338T) - это плата расширения для Arduino UNO и совместимых, является младшим братом [Z- Motor + Servo Shield \(L298P, LM338T\)](#).

Плата на основе микросхемы L293D позволит управлять двумя коллекторными DC двигателями с потребляемым током до 600мА, либо одним биполярным шаговым двигателем. Для возможности питания сервоприводов от того же источника что и моторы, на плату установлен мощный линейный стабилизатор LM338T с выходным током до 5 Ампер, а также регулируемым выходным напряжением: 5, 6 либо 7В.





Основные технические характеристики:

- Количество каналов драйвера L293D: 2
- Максимальный ток на канал драйвера: 600мА
- Выходное напряжение (Увых LM338T) для питания сервоприводов: 5, 6 либо 7В
- Напряжение питания силовой части: (Увых LM338T + 2В) ... 15В
- **Наибольший КПД стабилизатора при напряжении до 10В**

Чем выше входное напряжение, тем меньший ток можно будет снять со стабилизатора без значительного нагрева

Ток стабилизатора серво части при (Увх = Увых LM338T + 2В): до 5А

Ток стабилизатора серво части при (Увх = Увых LM338T + 4В): до 2.5А

Перед работой рекомендуем ознакомиться: [Работа с линейными стабилизаторами](#)

Задействуемые пины Arduino:

Выводы отвечающие за направление вращения двигателей:

- (I1) Цифровой вывод 7 - DC Мотор №1
(I2) Цифровой вывод 4 - DC Мотор №2

Выводы отвечающие за скорость вращения двигателей:

- (E1) Цифровой вывод с поддержкой ШИМ 5 - DC Мотор №1
(E2) Цифровой вывод с поддержкой ШИМ 6 - DC Мотор №2

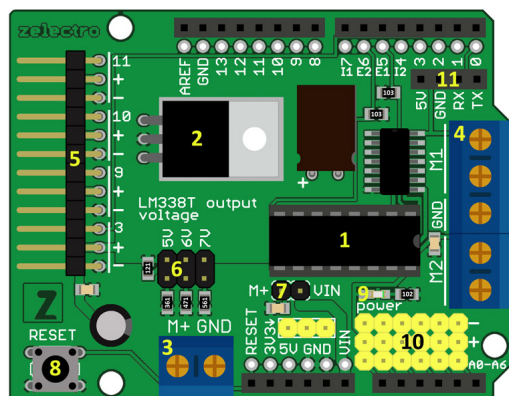
Выводы вынесенные на гребенку для подключения сервоприводов

Цифровые выводы 3, 9, 10, 11.

В случае, если в проекте не подключаются сервоприводы, то данные выводы можно использовать как обычные цифровые пины, а гребенку для подключения как трехпиновые разъемы G V S для подключения датчиков, модулей и т.п. В таком случае **необходимо установить джампер выбора питания в положение +5V**

Основные элементы:

- 1 - Драйвер двигателей L293D
- 2 - Стабилизатор напряжения LM338T
- 3 - Клеммник для подачи внешнего питания на силовую мотор и серво часть (от 4,5 до 18В)
- 4 - Клеммник для подключения моторов (центральный вывод соединен с землей)



- 5 - Гребенка для подключения сервоприводов
- 6 - Джамперный блок выбора выходного напряжения питания сервоприводов
- 7 - Джампер выбора режима питания платы Arduino и Z-MoSrShield
- 8 - Кнопка перезагрузки контроллера



11 - Встроенный разъем для подключения модуля. Одним движением руки плата получит возможность дистанционного управления

Выбор источника питания

На плате имеется джампер, соединяющий вывод **M+** клеммника внешнего питания силовой части и вывод **VIN** платы Arduino.

Замыкая и размыкая данный джампер можно переводить платы на режимы питания от одного источника или раздельного от разных источников.

• Питание от одного источника

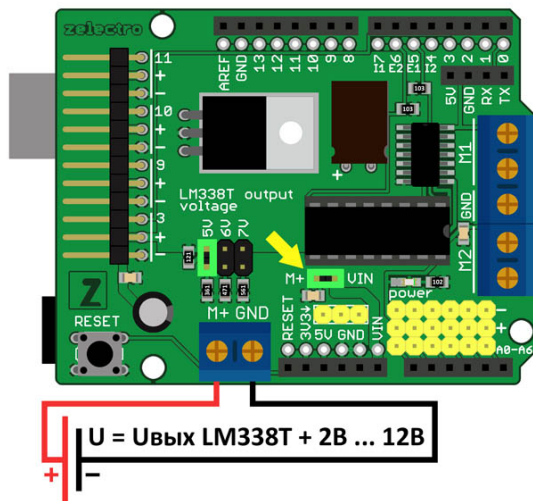
При сборке автономных моторизированных платформ питающихся от аккумуляторов либо батареек, Ардуинщику не всегда легко найти аккумулятор для самой платформы, не говоря уже об еще одном аккумуляторе для питания Arduino. К тому же не совсем удобно работать сразу с двумя аккумуляторами т.к. разряжаться будут по разному. В связи с этим в большинстве проектов практикуется питание силовой части и платы Arduino от одного источника питания.

Рекомендуемое напряжение для стабилизатора на плате Arduino лежит в пределах **6...12В**. Ниже 6В - стабилизатор может не выдавать необходимые 5В для работы Arduino, а выше 12В - может перегреться и сгореть.

Для стабильной работы стабилизатора LM338T требуется чтобы **входное напряжение** было минимум на **2 вольты выше выходного**, однако, чем больше разница, тем **меньший ток** можно будет снять со стабилизатора **без значительного нагрева**.

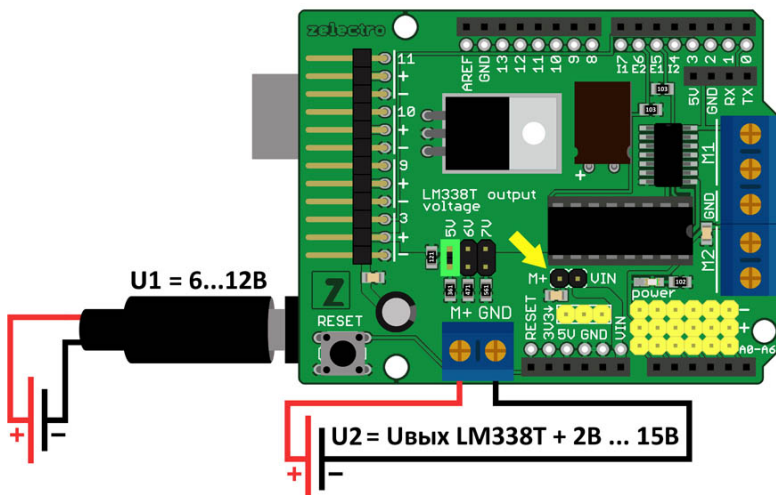
Отталкиваясь от этих характеристик, напряжение для обобщенного питания будет лежать в пределах от ($U_{\text{вых LM338T}} + 2В$) до 12В.

Для питания от одного источника необходимо замкнуть джампер как показано на рисунке



• Питание от отдельных источников

Для питания от отдельных источников необходимо снять джампер как показано на рисунке





которая в свою очередь приведет к перезагрузке контроллера. Для уменьшения просадки напряжения на линии питания моторов установлен конденсатор большой емкости. В случае если ваша батарея не сможет справиться с питанием и моторов и Arduino, то воспользуйтесь отдельной схемой питания.

В отличие от стабилизатора, драйвер двигателей может работать от 4.5 вольт. В случае, если в проекте не используются сервоприводы, то можно понизить питание моторов до 4.5 вольт

На плате имеется мини сенсор шилд для аналоговых входов A0 - A5.

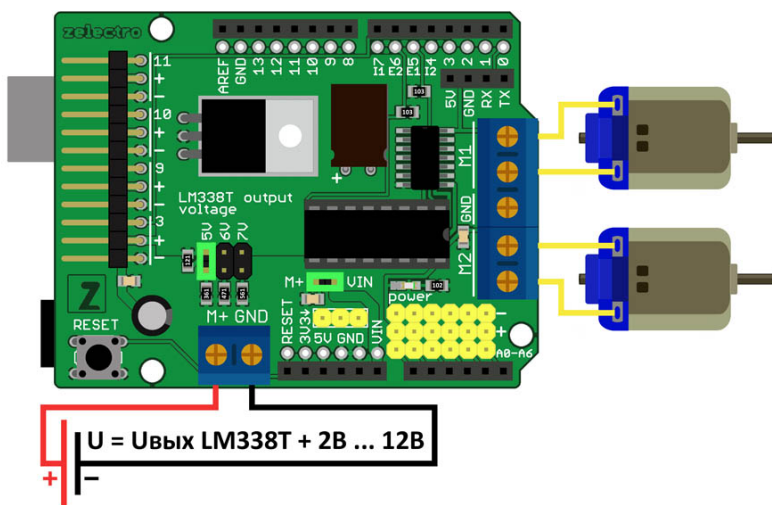
Аналоговые входы можно использовать как цифровые. Это позволит подключать не только аналоговые датчики, но и цифровые и прочую периферию. Для этого в коде их нужно записывать как цифровые с 14 по 19

К примеру, для A0 - `pinMode (14, OUTPUT);`

Подключение моторов

• Подключение моторов постоянного тока

Итак, моторами M1 и M2 управляют два отдельных канала микросхемы L293D. Для управления M1 служат выводы I1 и E1, для M2 выводы I2 и E2. "I" отвечают за направление вращения, а выводы "E" отвечают за вкл/выкл и скорость вращения моторов.



На примере одного канала, для второго будет идентично, рассмотрим самый простой пример - вращение мотора в две стороны.

Пример программного кода

Рассмотрим второй вариант. Теперь мы будем регулировать скорость вращения двигателя. Для регулировки скорости вращения на выводы "E" нужно подать ШИМ сигнал, от скважности которого и будет зависеть скорость.

В программном коде он будет задаваться функцией

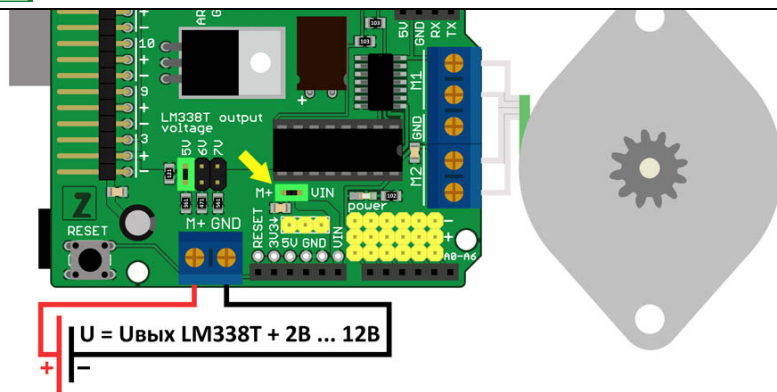
`analogWrite (E1, число от 0 до 255);`

Пример программного кода

В качестве финального примера разгоним моторы постоянного тока до максимальной скорости и обратно

Пример программного кода

• Подключение шагового мотора



Пример программного кода

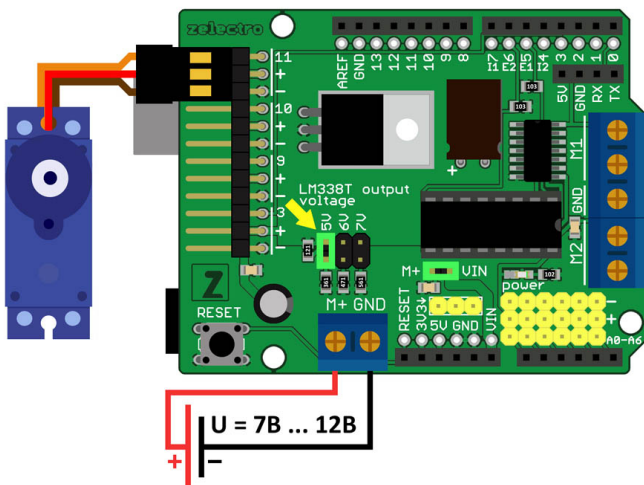
• Подключение мини сервоприводов

Сервоприводы бывают с различными размерами, характеристиками, а главное с разными рабочими напряжениями. Чаще всего они лежат в диапазоне от 5 до 7 вольт. На плате Z-MoSrShield для питания сервоприводов можно выбрать 3 варианта выходного напряжения (5, 6 либо 7 Вольт). Для корректной работы стабилизатора, входное напряжение должно быть на 1.5 - 2 вольта выше выходного.

Не переставляйте джампер выбора выходного напряжения стабилизатора при включенном питании. В случае, когда ни один джампер не замкнут, выходное напряжение = входному.

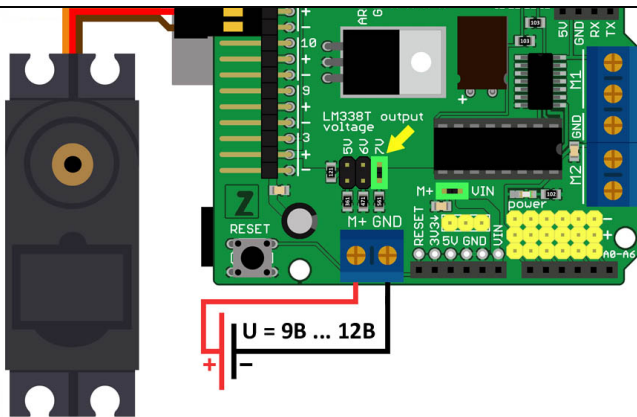
Перед работой рекомендуем ознакомиться со статьей "[Работа с линейными стабилизаторами](#)"

Для работы с сервоприводами размера "mini", к примеру 9G, установите джампер в положение "5 Вольт" как показано на рисунке.



• Подключение больших сервоприводов

Для работы с сервоприводами размера "standart" и "big", к примеру MG995, установите джампер в положение "6 или 7 Вольт" в зависимости от параметров сервопривода.



Пример программного кода

Важно!

Не переставляйте джампер выбора выходного напряжения стабилизатора при включенном питании. В случае, когда ни один джампер не замкнут, выходное напряжение = входному.

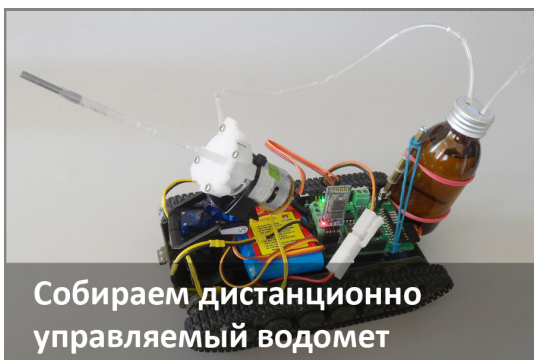
При подключении питания соблюдайте полярность. Неправильное подключение может вывести из строя платы или источник питания.

Не прикасайтесь руками к драйверу двигателей и стабилизатору напряжения в процессе работы двигателей и сервоприводов, они могут сильно нагреваться. Прикосновение может привести к ожогу.

Перед работой рекомендуем ознакомиться со статьей "[Работа с линейными стабилизаторами](#)"

Документация:

- Принципиальная схема: [z-motor-servo-shield-l293d-lm338t-schematics.jpg](#)
- Техническое описание микросхемы L293D: [datasheet](#)
- Техническое описание микросхемы LM338T: [datasheet](#)

Дополнительные примеры работы:

Собираем дистанционно
управляемый водомет



Купить в России **Z- Motor + Servo Shield (L293D, LM338T)**



[Главная](#)

[Заказать проект](#)

© 2013-2017 - магазин и сообщество Zelectro

[Наш магазин](#)

[Контакты](#)