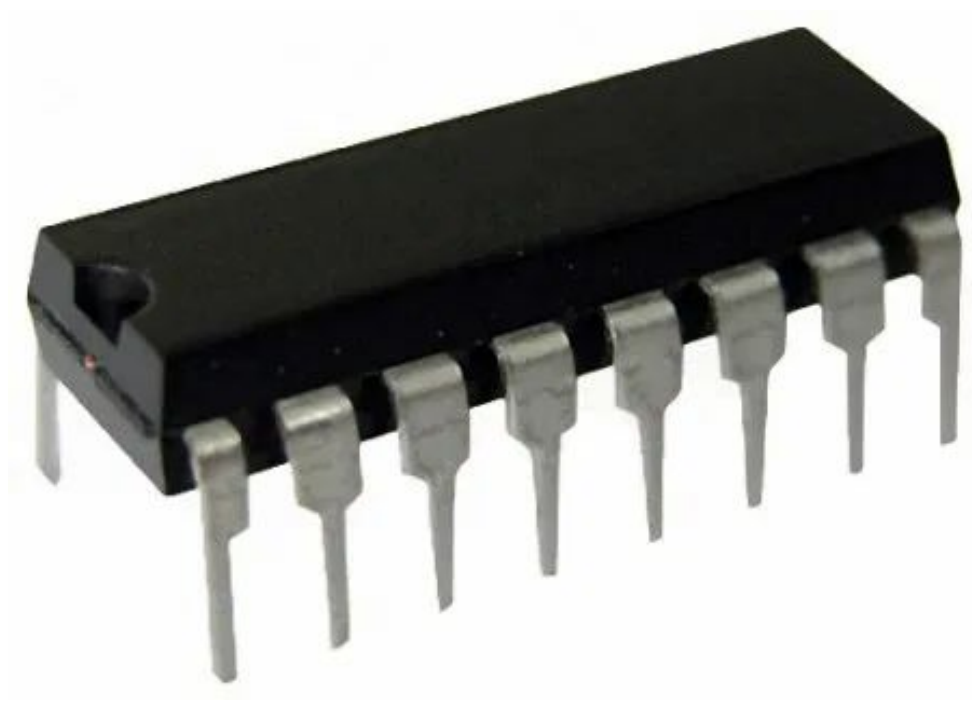
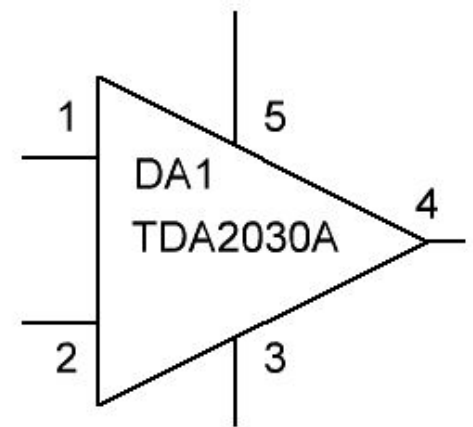
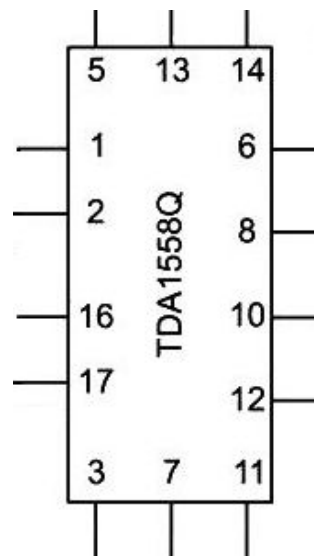
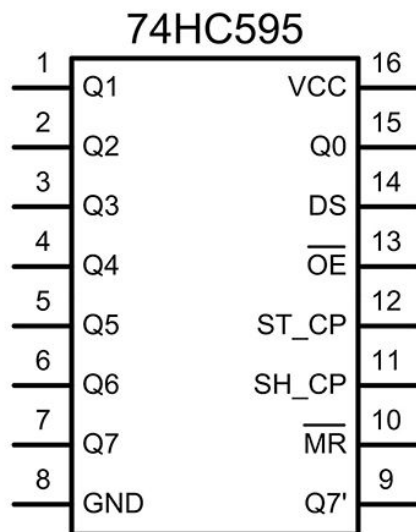


Микросхемы



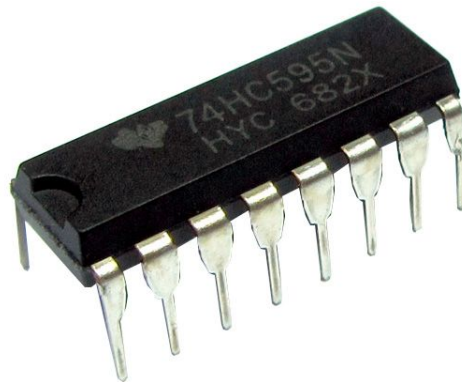
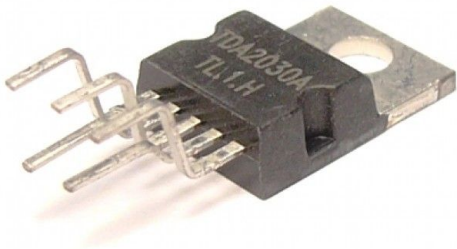
Микросхема. Определение.

- Микросхема - микроэлектронное устройство с высокой плотностью расположения элементов, помещённых в неразборный корпус. Обозначается на схемах прямоугольником или треугольником с подписью «IC», «DD» или «DA».



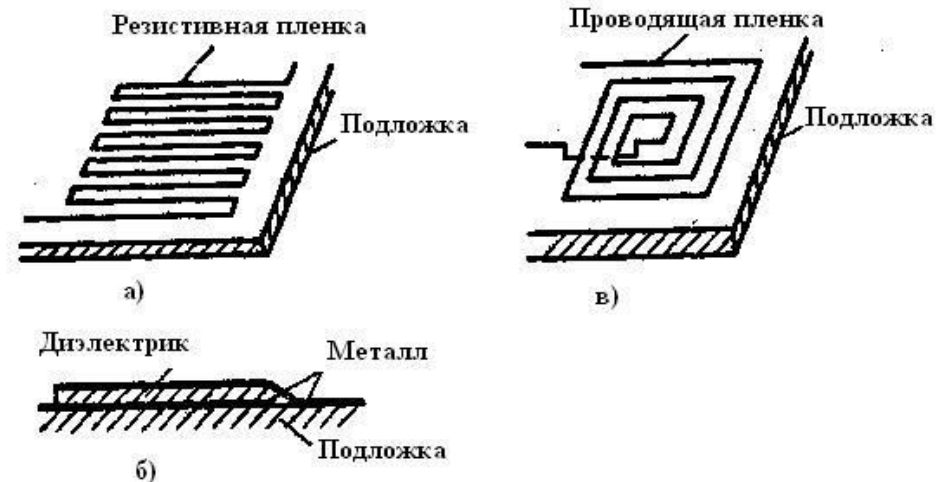
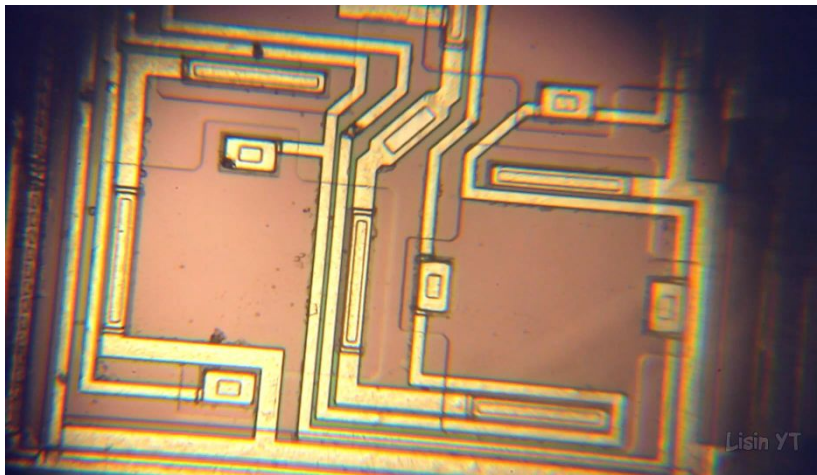
Классификация микросхем по типу обрабатываемого сигнала

- аналоговые (линейно-импульсные)
- цифровые (логические)
- аналогово-цифровые



Устройство микросхемы

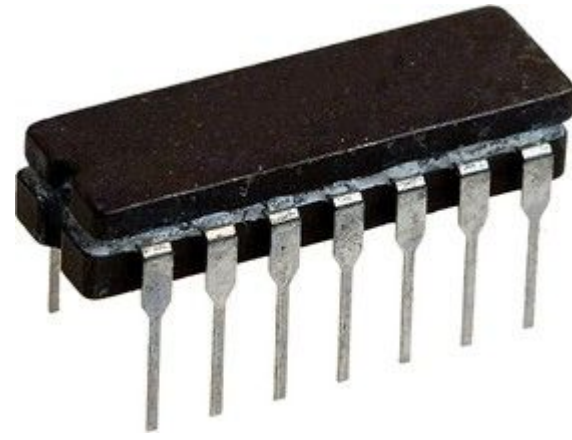
Микросхема содержит в себе электронные элементы (резисторы, диоды, транзисторы), собранные на одном полупроводниковом кристалле (кремния, германия) или плёнке.



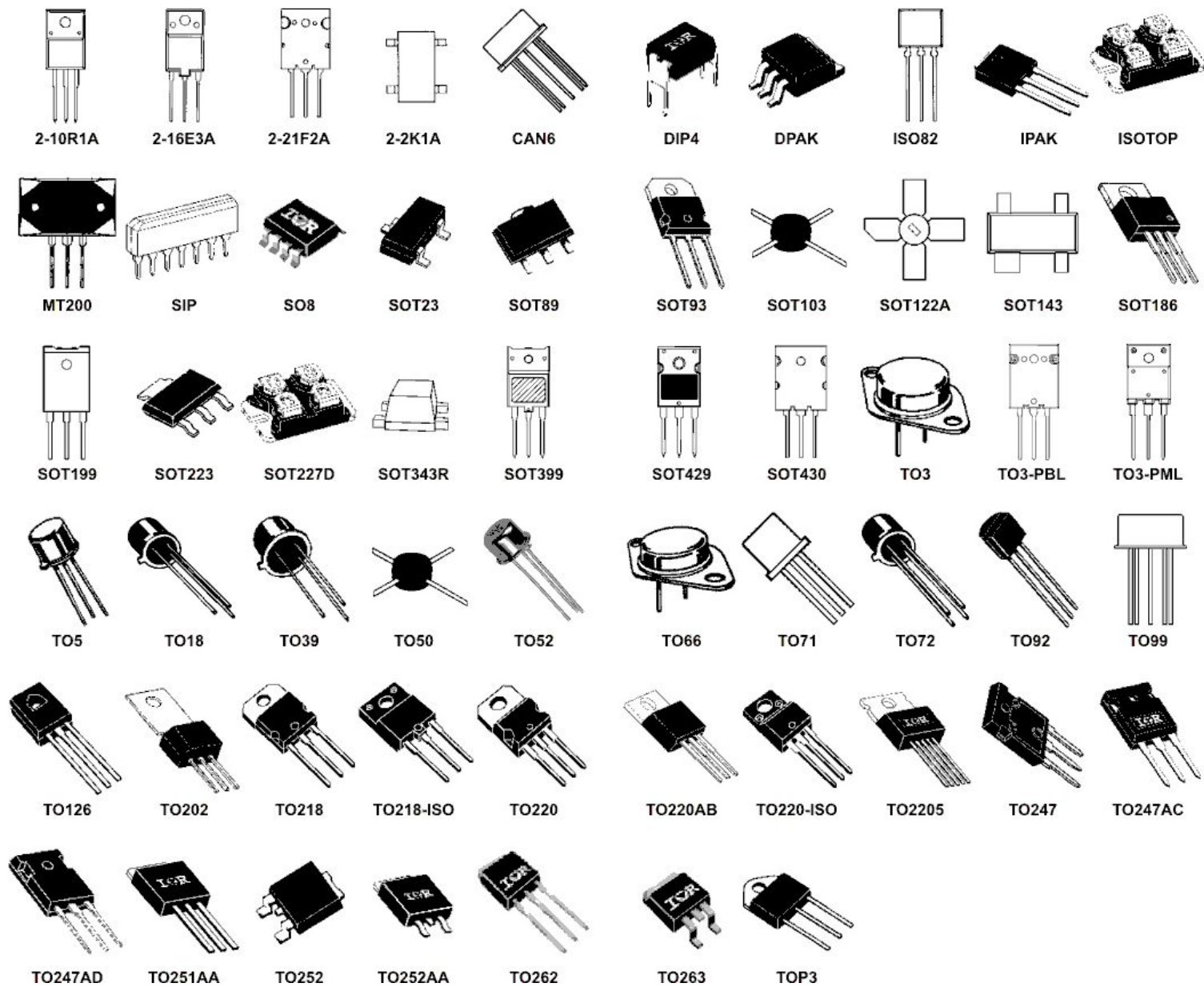
Корпус микросхемы

- Корпус микросхемы — это часть конструкции микросхемы, предназначенная для защиты от внешних воздействий и для соединения с внешними электрическими цепями посредством выводов.

Корпус микросхемы изготавливается из диэлектрического материала (пластмасса, реже керамика), набор проводников для электрического соединения кристалла с внешними цепями посредством проводки.



Типы корпусов микросхем



Серия корпусов. DIP

DIP (Dual In-line Package, также DIL) - тип корпуса микросхем, микросборок и некоторых других электронных компонентов для монтажа в отверстия печатной платы. Имеет прямоугольную форму с двумя рядами выводов по длинным сторонам. Может быть выполнен из пластика (**PDIP**) или керамики (**CDIP**). Обычно в обозначении также указывается число выводов.

Предназначены для монтажа в отверстия печатной платы. Удобны при использовании с макетными платами, в том числе с контактными макетными платами.



Серия корпусов. SOIC, SO, SOP

SOIC или просто **SO** (small-outline integrated circuit), а также **SOP** (Small-Outline Package) корпус микросхем, предназначенный для поверхностного монтажа, занимающий на печатной плате на 30-50% меньше площади чем аналогичный корпус DIP, а также имеющий на 50-70% меньшую толщину. Обычно в обозначении также указывается число выводов.



Серия корпусов. QFP

QFP (Quad Flat Package) — плоский корпус с четырьмя рядами контактов. Представляет собой квадратный корпус с расположенными по краям контактами. Существуют также другие варианты: **TQFP** (Thin QFP) — с малой высотой корпуса, **LQFP** (Low-profile QFP) и многие другие.



Серия корпусов. ТО-92

ТО-92 - малогабаритный корпус с гибкими выводами, удобен для монтажа на контактных макетных платах. В корпусах ТО-92 выпускаются транзисторы малой и средней мощности, а также целый ряд других полупроводниковых приборов.



Серия корпусов. ТО-220

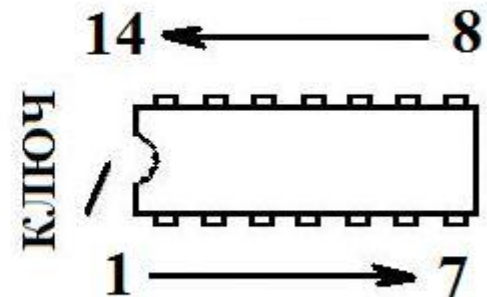
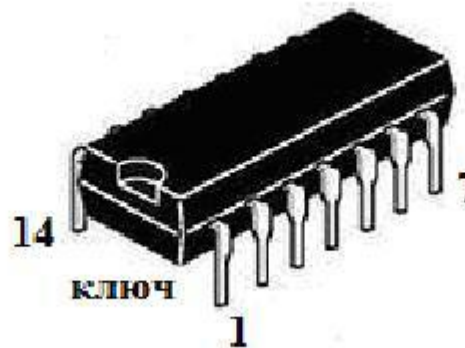
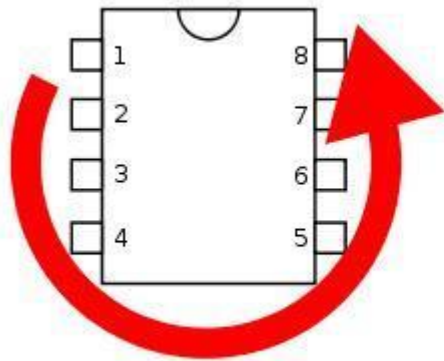
ТО-220 - корпус, в котором выпускаются мощные транзисторы и другие полупроводниковые приборы большой мощности. На мощных транзисторах в корпусах ТО-220 строят, например, схемы управления электродвигателями (драйверы моторов).



Цоколёвка микросхемы

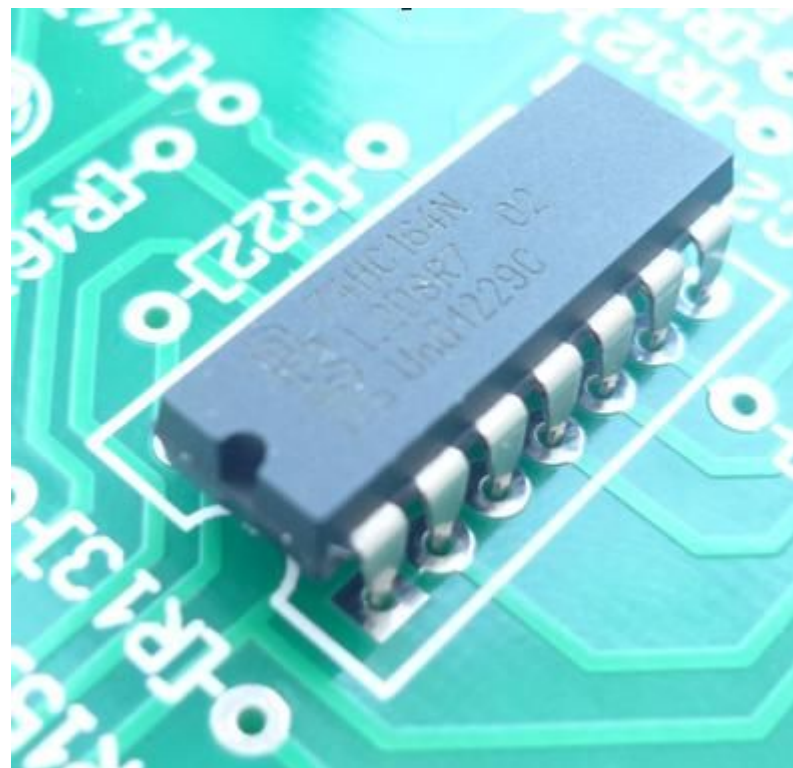
Выводы нумеруются против часовой стрелки начиная с левого верхнего.

Первый вывод определяется с помощью «ключа» — выемки на краю корпуса или точки в виде углубления.

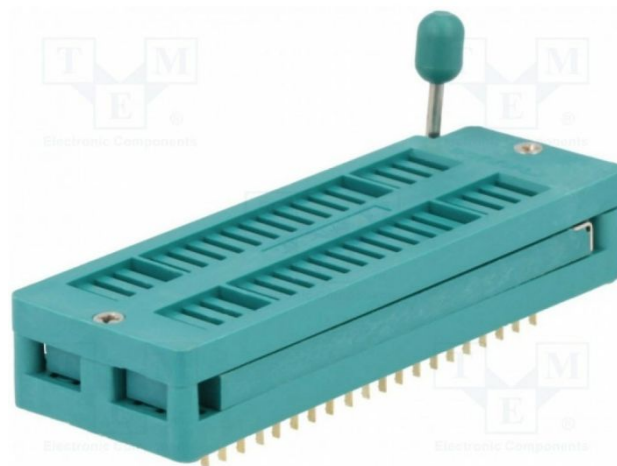


Установка микросхемы на печатную плату

На микросхеме и на печатной плате имеются «ключи», и при установке микросхемы на плату обязательно требуется их совмещать, как показано на рисунке справа



Панельки микросхем



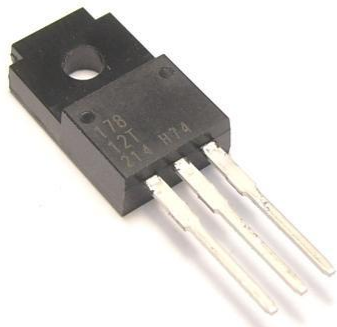
Взаимозаменяемость микросхем

В некоторых случаях можно подобрать замену. Разные производители могут выпускать одинаковые микросхемы. Проблема только в том, что не существует никакой **унификации** в названии (иногда, но не обязательно, могут совпадать цифры наименований).

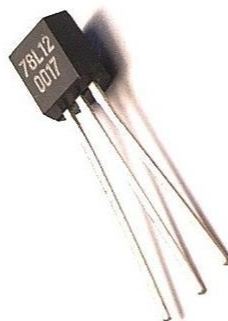
Например, MA709CH, MC1709G, LM 1709L, SN72710L, К153УД1А/Б - это одна и та же микросхема разных фирм-производителей.

Микросхемы - стабилизаторы напряжения

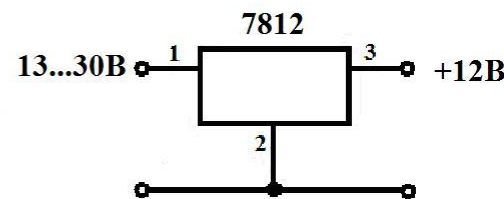
Микросхемы стабилизаторов напряжения имеют три вывода, поэтому их легко можно перепутать с транзистором. В корпусе этого маленького компонента могут содержаться десятки транзисторов, резисторов и диодов. Например, на рисунке ниже представлена микросхема 78L12. Вы можете подавать на её вход напряжение от 12 до 30В, на выходе же микросхемы будет присутствовать неизменное напряжение 12В



7812 (ток до 1А)

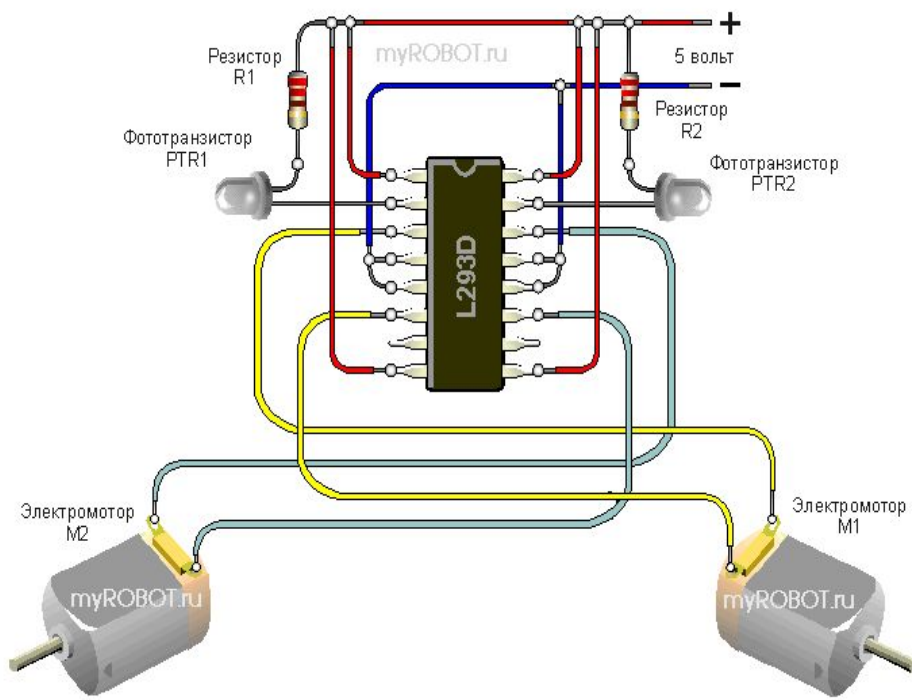
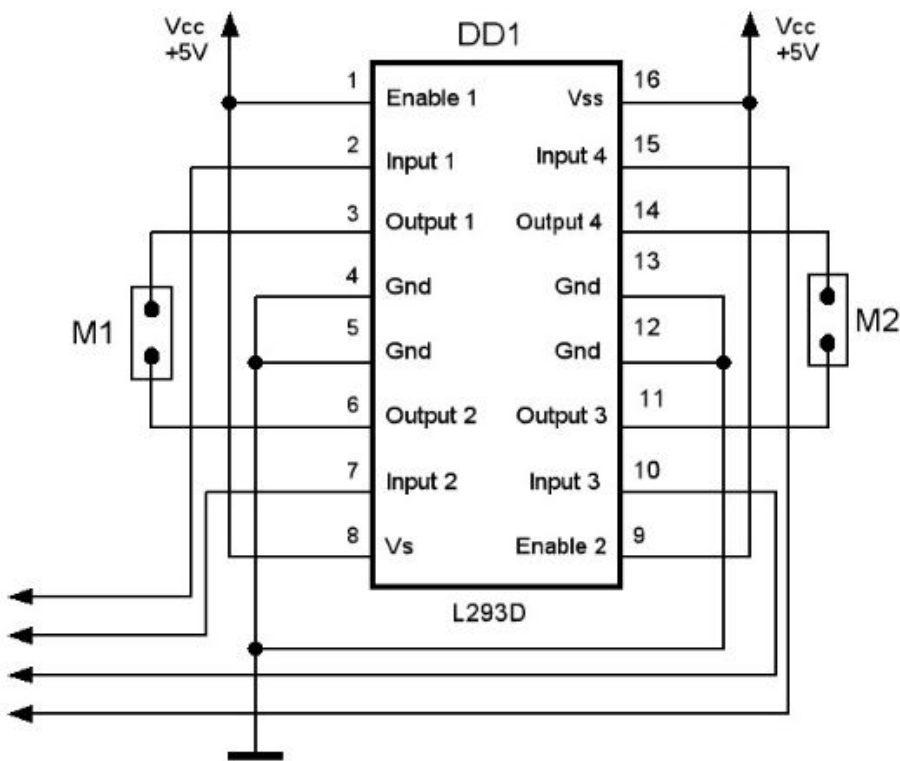


78L12 (ток до 0.1А)



Микросхемы - драйверы электродвигателей

Интегральная схема L293D – это высокоточный четырехканальный H-мостовой драйвер. L293D предназначена для обеспечения двунаправленных токов привода до 1 А при напряжениях от 4,5 В до 36 В



Микросхемы – прецизионные таймеры

NE555 - интегральный таймер. Основная задача таймера 555 – создавать одиночные или множественные импульсы с точным разграничением временных интервалов между ними.

