г. Караганда, ул. Алиханова 37, офис 108
г. Алматы, ул. Байтурсынова 85, блок Г, офис 11
г. Астана, проспект Абая, 24/1, офис 47

E-Mail: **support@radiomart.org**

RadioMart.kz
Робототехника и радиодетали

Артикул: 15629 Цена в прайсе: 56926 тг.

Набор Матрешка Z полный от Амперки

Наборы «Матрёшка» рекомендованы для детей от 14 лет. Однако, пользуясь помощью родителей, комплекты могут использовать и дети от 10 лет.

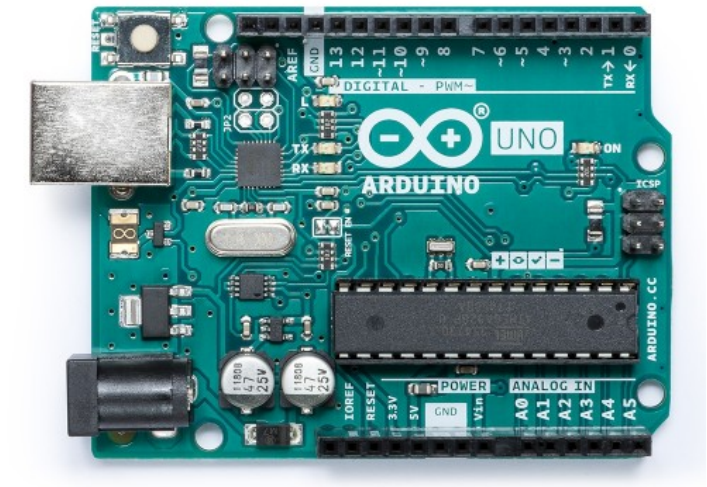
Если вы хотите начать работать с Arduino, но у вас нет опыта и нет базовых радиодеталей и приспособлений, набор «Матрёшка» — это лучший выбор. В нём вы найдёте самую распространённую платформу Arduino Uno, набор радиодеталей, провода, макетную плату, а самое главное — красочную лаконичную обучающую брошюру, которая с нуля научит вас делать собственные электронные устройства. Брошюра содержит как теоретическую часть, которая расскажет о фундаментальных понятиях электричества и схемотехники, так и практическую часть с примерами создания 20 устройств. Комплектация «Матрёшка Z» содержит всё необходимое, чтобы собрать все 20 устройств. Это самая полная комплектация линейки «Матрёшка».

Комплектация:

- 1× Платформа Arduino Uno
- 1× Монтажная площадка для Arduino
- 1× Макетная плата Breadboard Half
- 30× Резисторы на 220 Ом
- 10× Резисторы на 1 кОм
- 10× Резисторы на 10 кОм
- 1× Переменный резистор (потенциометр)
- 1× Фоторезистор
- 1× Термистор
- 10× Конденсаторы керамические на 100 нФ

- 10× Конденсаторы электролитические на 10 мкФ
- 10× Конденсаторы электролитические на 220 мкФ
- 5× Транзисторы биполярные
- 1× Транзистор полевой MOSFET
- 5× Диоды выпрямительные
- 12× Светодиоды 5 мм красные
- 4× Светодиоды 5 мм зелёные
- 4× Светодиоды 5 мм жёлтые
- 1× Трёхцветный светодиод
- 1× Светодиодная шкала
- 1× 7-сегментный индикатор
- 5× Кнопка тактовая
- 1× Пьезо-пищалка
- 1× Выходной сдвиговый регистр 74HC595
- 1× Инвертирующий Триггер Шмитта
- 1× Клеммник нажимной
- 65× Соединительные провода «папа-папа»
- 1× Кабель USB тип A — B
- 1× Кабель питания от батарейки Крона
- 1× Штырьковые соединители (1×40)
- 1× Мотор FA-130
- 1× Микросервопривод
- 1× Текстовый экран 16×2
- 1× Брошюра «Конспект хакера»

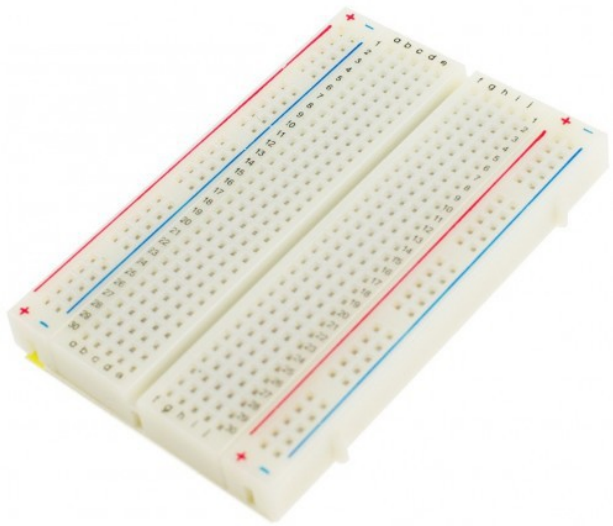
Arduino Uno - это оригинальная модель Arduino Rev3, произведённая в Италии. Она сделана на базе микроконтроллера ATmega328p с тактовой частотой 16 МГц, обладает памятью 32 КБ и имеет 20 контролируемых контактов ввода и вывода для взаимодействия с внешним миром. Arduino — это открытая платформа, которая позволяет собирать всевозможные электронные устройства, и поэтому она интересна креативщикам, дизайнерам, программистам и всем пытливым умам, желающим собрать собственный гаджет. Устройства могут работать как автономно, так и в связке с компьютером. Всё зависит от идеи. Платформа состоит из аппаратной и программной частей; обе чрезвычайно гибки и просты в использовании. Для программирования используется упрощённая версия C++, также известная как Wiring.



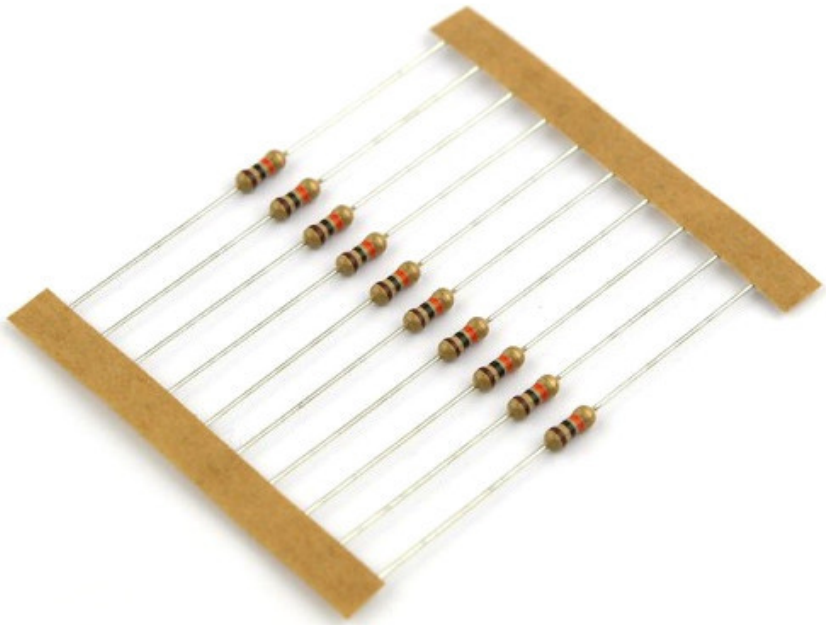
На Arduino доступны следующие контакты для доступа к питанию:

- Vin предоставляет тот же вольтаж, что используется для питания платформы. При подключении через USB напряжение равно 5 В.
- 5V предоставляет 5 В вне зависимости от входного напряжения. На этом напряжении работает процессор. Максимальный допустимый ток с этого контакта — 800 мА.
- 3.3V предоставляет 3,3 В. Максимальный допустимый ток с этого контакта — 50 мА.
- GND — земля.

Breadboard Half - эта доска для прототипирования является половиной от стандартного полноразмерного breadboard’a. Она точно так же позволяет быстро, удобно, без паяльника собирать электрические схемы. В отличии от полноразмерной версии, на этой доске 300 отверстий-контактов в центральной части и 100 контактов на рельсах питания.



Резистор для электронщика — что масло для кухарки: никогда не знаешь, что понадобится, пока не приспичит. Многие сырые компоненты для своей обвязки требуют резистор или несколько. Лучше всегда иметь в запасе несколько десятков.



Спецификация Резисторов на 220 Ом, Резисторов на 1 кОм, Резисторов на 10 кОм:

- Мощность: 0,25 Вт
- Толщина ножек: 0.7 мм
- Точность: ±5 %
- Максимальное рабочее напряжение: 350 В

Переменный резистор (потенциометр) на основе углеродистого проводника. Поворотом движка изменяет сопротивление от нуля до номинального сопротивления в 10 кОм.

Спецификация:

- Мощность: 0.25 Вт
- Точность: ±20 %
- Максимальное рабочее напряжение: 250 В
- Угол поворота движка: 250°
- Характеристика изменения сопротивления: линейная

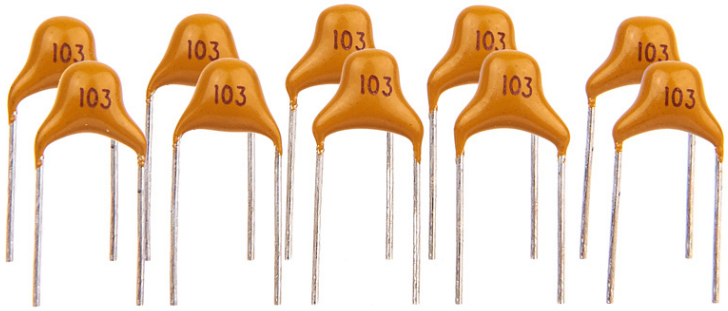
Фоторезистор (или LDR) VT90N2 — компонент, меняющий сопротивление в зависимости от количества света падающего на него. В полной темноте он имеет максимальное сопротивление в сотни килоом, а по мере роста освещённости сопротивление уменьшается до десятков килоом.

Спецификация:

- Теневое сопротивление: 500 кОм
- Сопротивление при 10 люкс: 24 ± 12 кОм

Термистор — это переменный резистор, который меняет собственное сопротивление в зависимости от температуры. Это термистор B57164-K 103-J, сопротивление которого при 25 °C равно 10 кОм. По мере увеличения температуры сопротивление падает, по мере уменьшения — растёт.

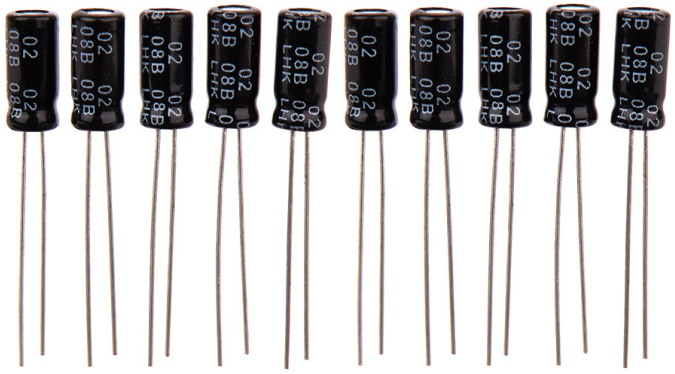
Керамические конденсаторы — это постоянные конденсаторы, использующие керамический материал в качестве диэлектрика.



Спецификация:

- Рабочее напряжение: 50 В
- Допуск номинала: ±20 %

Электролити́ческие конденсаторы — разновидность конденсаторов, в которых диэлектриком между обкладками является плёнка оксида металла, где анод выполнен из металла, а катод представляет собой твёрдый, жидкий или гелевый электролит.



Спецификация 10 мкФ:

- Рабочее напряжение: 25 В
- Допуск номинала: ±20 %
- Максимальный ток утечки: 4 мкА

Спецификация 220 мкФ:

- Рабочее напряжение: 25 В
- Допуск номинала: ±20 %
- Максимальный ток утечки: 3 мкА

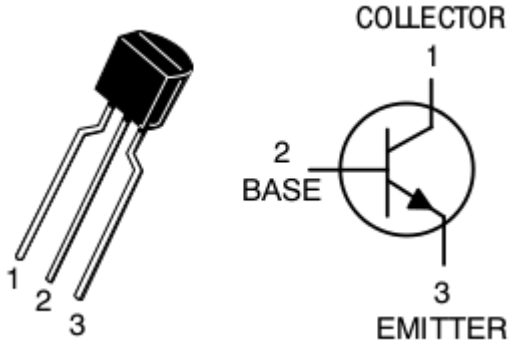
Биполя́рный транзи́стор — трёхэлектродный полупроводниковый прибор, один из типов транзисторов. В полупроводниковой структуре сформированы два p-n-перехода, перенос

заряда через которые осуществляется носителями двух полярностей — электронами и дырками.

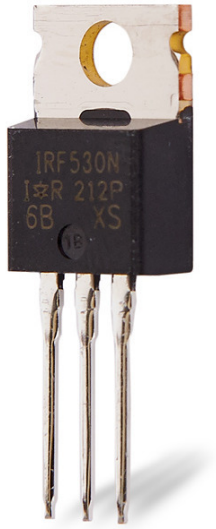
Спецификация:

- Тип перехода: n-p-n
- Максимальное напряжение: 50 В
- Максимальный ток: 500 мА.
- hfe (gain): 100.

Подключение:



Полевой MOSFET транзистор IRF530 с N-каналом. Транзисторы MOSFET дороже биполярных, но их предельные характеристики значительно выше, а сами они при работе не оказывают побочного влияния на окружающий их участок схемы. При больших нагрузках на теплорассеивающую пластину может быть прикреплён радиатор. Существует заблуждение, что с помощью MOSFET-транзисторов можно управлять приборами, работающими от 220 В. Это не так: транзисторы не могут являться ключами в сетях с переменным током. Для этого вам понадобится реле.

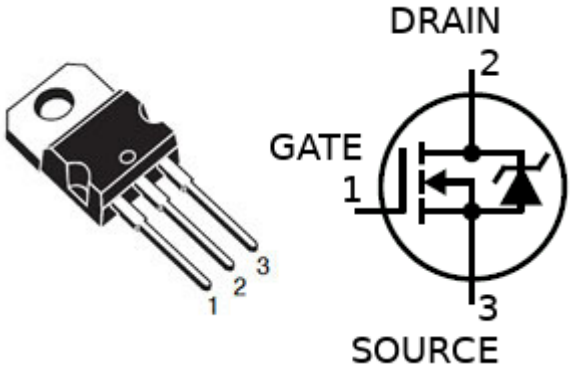


Спецификация:

- Максимальное напряжение сток-исток: 100 В
- Максимальный ток сток-исток: 14 А (при напряжении на затворе 10 В и более); 3 А (при напряжении на затворе 5 В)

- Сопротивление сток-исток при открытом затворе (RDS(on)): 0,16 Ом
- Максимальная рассеиваемая мощность: 88 Вт

Подключение:



Выпрямительные диоды — диоды, используемые для преобразования переменного тока в постоянный. На смену электровакуумным диодам и игнитронам пришли диоды из полупроводниковых материалов и диодные мосты (четыре диода в одном корпусе).

Спецификация:

- Сдерживаемое обратное напряжение: 1000 В
- Максимальный прямой ток: 1 А
- Максимальный прямой импульсный ток: 30 А (не более 8,3 мс)
- Падение напряжения при прямом токе: 0,6 – 1,1 В (зависит от силы тока)

Светодиод - это полупроводниковый прибор с электронно-дырочным p-n переходом, который продуцирует оптическое излучение, когда через него проходит электрический ток.Светодиоды стоит подключать в последовательном соединении с резистором. Если не требуется перфекционизм, резистор на 220 Ом подойдёт для подключения светодиода любого цвета к источнику питания с напряжением 5 В.

Спецификация:

- Сила света (Зеленый*Желтый*Красный): 30 мкд * 30 мкд * 30 мкд;
- Рабочее напряжение (Зеленый*Желтый*Красный): 1,9–2,1 В * 2–2,2 В * 1,9–2,1 В;
- Сила тока (Зеленый*Желтый*Красный): 20 мА * 20 мА * 20 мА;
- Угол свечения (Зеленый*Желтый*Красный): 20° * 20° * 20°.

Трёхцветный светодиод или RGB-светодиод — это совмещённые в одном корпусе светодиоды красного, зелёного и синего цветов. Светодиод имеет 4 ноги. 3 ноги — аноды, соответствующие отдельным цветам и одна — общий катод. Подавая сигнал на один из анодов, можно добиться свечения одним из цветов. Используя широтно-импульсную модуляцию (PWM-сигнал) для всех анодов одновременно, можно получить свечение произвольным цветом.

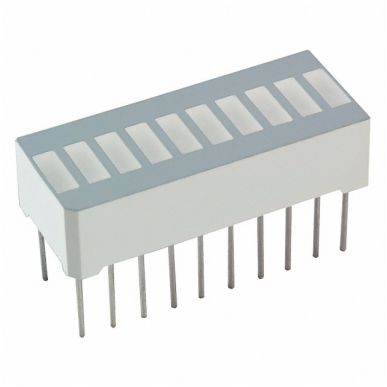
Спецификация:

Цвет	**Красный**	**Зеленый**	**Синий**
Яркость, мкд	450-650	900-1100	200-400
Длина волны, нм	620-625	515-520	460-465
Напряжение, в	1,9-2,2	2,8-3,2	2,8-3,2

Сила тока: 20мА

Подключение:

Светодиодная шкала — это, по сути, 10 независимых светодиодов в одном корпусе, выложенных в форме шкалы. У индикатора 20 ножек: анод и катод для каждого светодиода. Расстояние между ножками кратно 2,54 мм, что означает возможность лёгкой установки на макетную плату.



Мы имеем дело опять с набором светодиодов, только на этот раз их 8 (семь полосок и один кружочек) и они расположены не друг за другом, а в определённом порядке, которые позволяют вам выводить цифры от 0 до 9. Важная отличительная черта - у индикатора имеются общие ножки для катода (ножки 3 и 8). Всего их две и они равноценны. Это удобно, вам не нужно будет от каждого катода вести отдельный провод на землю. Достаточно выбрать один из общих катодов и от неё соединиться с GND. Аноды у всех отдельные. На 7-сегментный индикатор распространяются те же правила, что и на стандартные светодиоды - у каждого должен быть свой резистор.

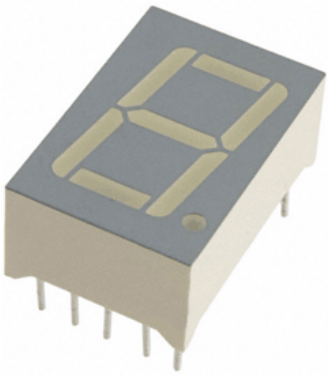
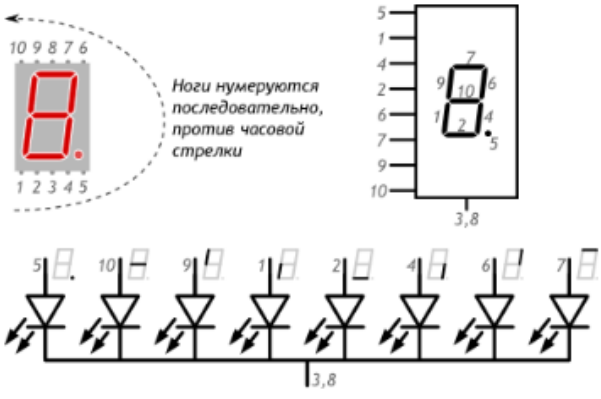
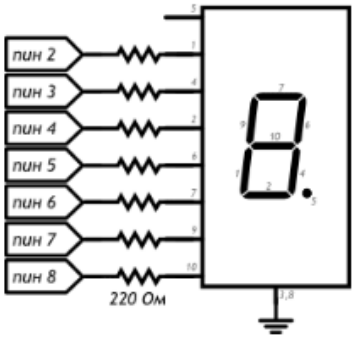


Схема:



Принципиальная схема



Кнопка — механическое устройство для передачи сигнала/ввода информации, элемент интерфейса человек-машина: элементарный физический механизм передачи электрического сигнала различным устройствам путём замыкания или размыкания двух или более контактов.

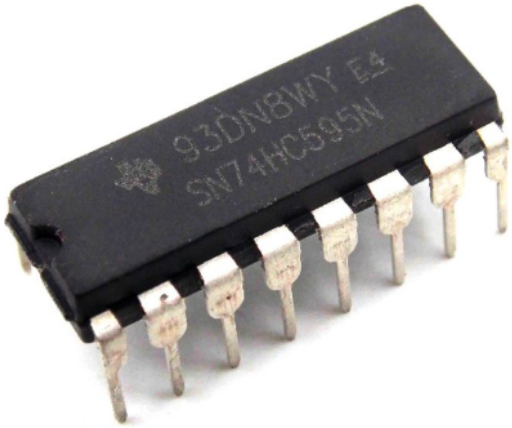
Пьезо-пищалка в промышленности применяются для звуковой сигнализации работы

оборудования и звукового сопровождения различных производственных процессов. В основном зуммеры работают по общей схеме. Необходимый вид приборов встраивается в электрическую цепь. При замыкании цепи и подаче напряжения на зуммер устройство начинает издавать звуковую сигнализацию в заданном режиме. В зависимости от настроек зуммер может издавать постоянные или прерывистые звуки, установленные мелодии или работать в других режимах.

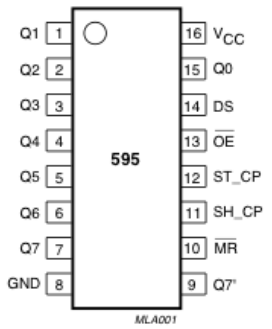
Спецификация:

- Функциональная особенность: Без генератора;
- Рабочее напряжение: 5 VDC;
- Резонансная частота: 4 kHz;
- Уровень звука: 78 dB.

Сдвиговый регистр - это набор последовательно соединённых триггеров. В отличии от стандартных регистров, сдвиговые поддерживают функцию сдвига вправо и влево. (то есть переписывание данных с каждого предыдущего триггера на следующий по счёту). 74HC595N – восьмиразрядный сдвиговый регистр с последовательным вводом, последовательным или параллельным выводом информации, с триггером-защелкой и тремя состояниями на выходе.

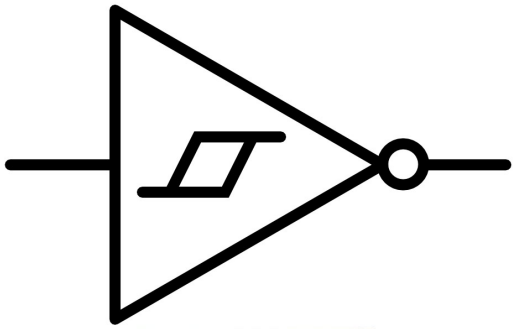


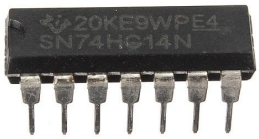
Распиновка входов/выходов регистра:



Пины 1-7, 15	Q0 " Q7	Параллельные выходы
Пин 8	GND	Земля
Пин 9	Q7"	Выход для последовательного соединения регистров
Пин 10	MR	Сброс значений регистра. Сброс происходит при получение LOW
Пин 11	SH_CP	Вход для тактовых импульсов
Пин 12	ST_CP	Синронизация ("защелкивание") выходов
Пин 13	OE	Вход для переключения состояния выходов из высокоомного в рабочее
Пин 14	DS	Вход для последовательных данных
Пин 16	Vcc	Питание

Микросхема 74ACT14 — это сборка из шести независимых инвертирующих Триггеров Шмитта в одном корпусе. Триггер Шмитта — это устройство, которое преобразовывает, вероятно, нестабильный аналоговый сигнал в стабильный цифровой.





Спецификация:

- Напряжение питания: 4,5 – 5,5 В
- Максимальный выходной ток: 24 мА на триггер
- Пороговое значение восходящего фронта (при 5 В, номинальное): 1,6 В
- Пороговое значение нисходящего фронта (при 5 В, номинальное): 0,95 В
- Гистерезис (при 5 В, номинальный): 0,65 В

Особенности:

- Входящий аналоговый сигнал может быть либо восходящим (↗), либо нисходящим (↘).
- В триггере определены 2 пороговых значения: ≈1,6 В — для восходящего сигнала и ≈0,9 В — для нисходящего.
- Выход триггера становится логической единицей (5 В), только когда восходящий сигнал проходит свой порог в 1,6 В; при этом прохождение восходящим сигналом нижнего порога в 0,9 В будет проигнорированно.
- Аналогично, выход триггера становится логическим нулём (0 В), только когда нисходящий сигнал проходит свой порог в 0,9 В; при этом прохождение нисходящим

сигналом нижнего порога в 1,6 В будет проигнорированно.
- В остальное время значение выхода сохраняется на прежнем уровне.

Клеммник на пару контактов имеет расстояние между контактами в 2×2,54 мм. Поэтому он легко устанавливается на макетной плате и позволяет хорошо зафиксировать провода будь они с «распушёнными» концами или с наконечниками, как у макетных проводов.

Соединительные провода типа «папа-папа» позволяют выполнить быстрое разъёмное соединение различных модулей и плат.

Спецификация:

- Тип разъёма 1: Male ("Папа");
- Тип разъёма 2: Male ("Папа");
- Максимальное напряжение: 50 В;
- Максимальный ток: 1 А.

USB A-B последовательный интерфейс для подключения периферийных устройств к вычислительной технике.

Клемма для 'Кроны' применяется для подключения элементов питания (батарейки) типа Крона 9 вольт.

Спецификация:

- Длина контактной части: 14
- Диаметр центрального проводника: 2.1мм
- Диаметр внешнего проводника: 5.5мм
- Форма контактов: прямая
- Длина кабеля: около 15 см
- Жесткий пластик разъем Т-типа

Линейка штырьковых соединителей 1×40 нужна для соединения между собой разъёмов и плат с отверстиями, расположенными на стандартном расстоянии 2,54 мм. Контактные штыри также пригодятся вам для создания самодельных соединительных проводов.

Миниатюрный электромоторчик с крутящим моментом 22 г•см.

Спецификация:

- Рабочее напряжение (постоянный ток): 3-6 В
- Потребляемый ток: 150 мА
- Скорость вращения: 9100 об/мин
- Габаритные размеры ДхШхВ: 20х25х15 мм
- Диаметр вала: 2 мм
- Длина вала: 9 мм

Сервопривод SG90 - это мотор-редуктор, способный поворачивать выходной вал в заданное положение (на заданный угол) и удерживать его в этом положении, вопреки сопротивлениям и возмущениям. Нужно это в первую очередь моделистам, для управления положениями различных закрылков, рулей и вертолётных лопастей.

Схема подключения сервопривода:

- Коричневый провод – Земля (Ground, подключается к пину GND на плате Arduino);
- Красный провод – Питание +5 V (подключается к пину 5V на плате Arduino);
- Желтый провод – Сигнал управления (подключается к цифровому пину Arduino).

Основные технические характеристики:

- Материал редуктора: Нейлон;
- Напряжение питания: 3 - 5В;
- Усилие на валу: 1.2кг/см (4.8В); 1.6кг/см (6.0В);
- Время поворота на 60°: 0,12 сек. при напряжении 4,7В;
- Мертвая ширина импульса: 2мс;
- Размер: Микро (22мм x 11.5мм x 27мм);
- Рабочая температура: от -30°C до +60°C;
- Длина кабеля: 23 см;
- Масса: 9г;
- Механика: Аналоговая;
- Угол поворота: 160°.

Жидкокристаллический дисплей (Liquid Crystal Display) LCD 1602 является хорошим выбором для вывода строк символов в различных проектах.

Спецификация:

- Символьный тип отображения, есть возможность загрузки символов;
- Светодиодная подсветка;
- Контроллер HD44780;
- Напряжение питания 5В;
- Формат 16x2 символов;
- Диапазон рабочих температур от -20С до +70С, диапазон температур хранения от -30С до +80 С;
- Угол обзора 180 градусов.

Комплект поставки и внешний вид данного товара могут отличаться от указанных на фотографиях в каталоге интернет-магазина.