

[ARDUINO IDE](#)[ПЛАТЫ ARDUINO](#)[МОДУЛИ](#)[ИНСТРУКЦИИ](#)[КОНТАКТЫ](#)[Arduino IDE](#) » [Модули к Arduino](#)[Популярные материалы](#)

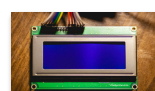
## Подключение AD8232 к Arduino

👤 Калугин Антон ⌚ 25-02-2020 17:10  
💬 3 комментария

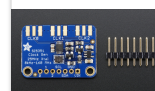
Тема нашей сегодняшней статьи – подключение датчика сердечного ритма AD8232 к Ардуино. Про целесообразность и практичность подобного устройства много говорить не будем. В мире, где каждый третий пациент умирает от сердечно-сосудистых заболеваний стало нормой постоянно отслеживать работу сердца и остальных связанных с ним систем. Теперь это можно сделать без обращения к специалистам и врачам – просто в домашних условиях. Что конкретно для этого нужно предпринять?

Для начала приобрести непосредственно сам датчик (который, помните, не является сам по себе медицинским инструментарием!) AD8232 - это небольшая плата с микрочипом, который используется для измерения импульсов электрической активности сердца (ее можно обозначить как ЭКГ или электрокардиограмма) и мышц.

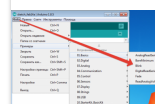
Основные характеристики модуля таковы:



[Подключение LCD 2004A к Arduino](#)



[Синтезатор на Si5351A на Arduino](#)



[Скетчи для Arduino](#)



[Подключение ST7735S к Arduino](#)



[Arduino не загружает скетч](#)



[Компьютер не видит Ардуино Уно?](#)



[Ошибка компиляции в Arduino](#)



[Arduino Nano](#)



[Подключение ADS1115 к Arduino](#)

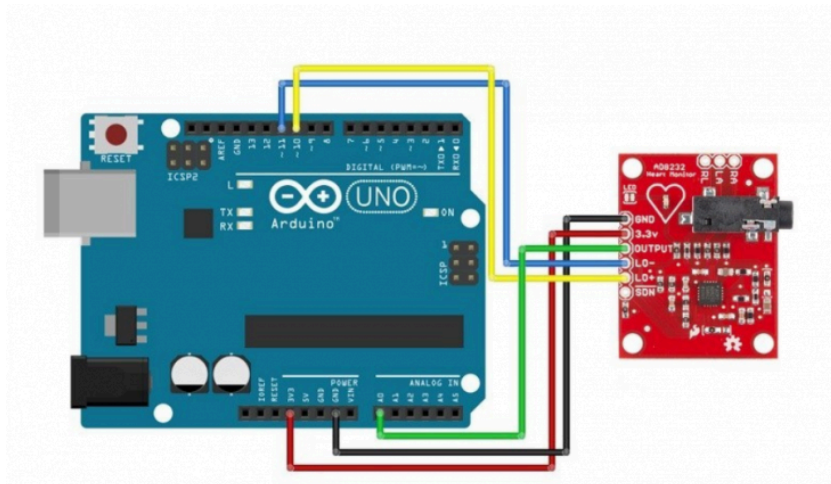


[Найдена неверная библиотека](#)

- потребление тока: 170 мкА;
- напряжение: 2 - 3,5 В (однополярное);
- интегрированный фильтр ВЧ помех;
- 2-полюсный фильтр высоких частот, 3-полюсный фильтр низких частот;
- детектор контакта электродов;
- выходной сигнал: аналоговый;
- диапазон температур: от -40°C до + 85°C;
- габариты: 36мм\*28мм\*7мм.

Для снятия ЭКГ электроды крепятся на грудь, верхние / нижние конечности, для ЭМГ (электромиограммы) - на определенные скелетные мышцы (для отображения их сокращения и диагностики с целью протезирования).

Рассмотрим теперь принципиальную схему подключения AD8232 к Arduino:



В ней использован сам датчик с микросхемой, плата расширения (микроконтроллер) Ардуино Uno, шлейф для подключения электродов и непосредственно контактные пластины.

Распиновка выводов выглядит таким образом:

## Последние комментарии



**Radik**

Подскажите, а можно на адресной светодиодной ленте управлять каждым светодиодом отдельно? Например с/диод №1 -

[ЧИТАТЬ КОММЕНТАРИЙ](#)



**Андрей**

Дебильная статья!!! Все можно сделать намного проще!!!

[ЧИТАТЬ КОММЕНТАРИЙ](#)



**даня**

я хочу запрограммировать плату

[ЧИТАТЬ КОММЕНТАРИЙ](#)



**СЕМЁН**

ПРИВЕТ Я СЕМЁН

[ЧИТАТЬ КОММЕНТАРИЙ](#)



**Юрий Викторович**

Интересно, что в Атмегу328Р через Arduino ID запрограммировать загрузчик не удалось. Удачно

Board Label	Pin Function	Arduino Connection
<b>GND</b>	Ground	<b>GND</b>
<b>3.3v</b>	3.3v Power Supply	<b>3.3v</b>
<b>OUTPUT</b>	Output Signal	<b>A0</b>
<b>LO-</b>	Leads-off Detect -	<b>11</b>
<b>LO+</b>	Leads-off Detect +	<b>10</b>
<b>SDN</b>	Shutdown	<b>Not used</b>

#### Electrode Pads

Cable Color	Signal
<b>Black</b>	RA (Right Arm)
<b>Blue</b>	LA (Left Arm)
<b>Red</b>	RL (Right Leg)

получилось через  
Дудку, как

**ЧИТАТЬ  
КОММЕНТАРИЙ**

Приступим к программированию модуля. Для этой цели нам понадобится скачать и добавить в среду разработки Ардуино IDE специализированную библиотеку AD8232 Heart Rate Monitor (можно «взять» тут:

[https://github.com/sparkfun/AD8232\\_Heart\\_Rate\\_Monitor](https://github.com/sparkfun/AD8232_Heart_Rate_Monitor))

Добавляем вручную в папку с программой C:\Program Files (x86)\Arduino\libraries\

Для приема данных с датчика и передачи их на монитор прописываем скетч:

```
void setup()
{
  Serial.begin(9600);
  // LO+ и LO-, подключенные на 10 и 11 пины,
  pinMode(10, INPUT); // Настройка выхода LO-
  pinMode(11, INPUT); // Настройка выхода LO+
}
void loop()
{
  // При отсутствии контакта на одном из 3 эл
  // в мониторе порта будет отображаться "!"
  // отображения значения этого электрода
  if((digitalRead(10) == 1)|| (digitalRead(11)
  {
    Serial.println('!');
  }
  else{
    // отправка аналоговых значений с датчикс
    Serial.println(analogRead(A0));
  }
  // Небольшая задержка для получения значени
```

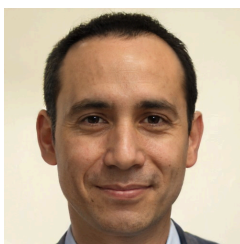
```
delay(1);  
}
```

С целью просмотра информации в формате графика (диаграммы) стоит зайти в Ардуино IDE, раздел "Плоттер по последовательному соединению".

Такой самодельный кардиограф не заменит, конечно, квалифицированных врачей (с ним правильный диагноз не поставит), но в качестве "домашней" альтернативы и для обучения навыкам проектирования и простого мониторинга сердцебиения (спортсменам в особенности) - очень даже подойдет! Хороших вам проектов!

➞ [Поделиться в социальных сетях:](#)

## О авторе



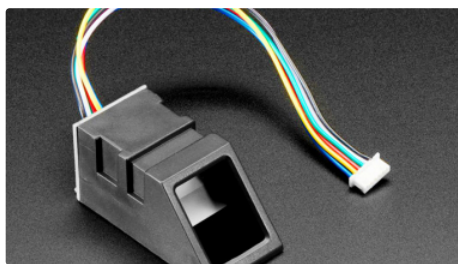
### Калугин Антон

Программист микроконтроллеров с 8-ми летним стажем, работал в таких компаниях как IBM, ASUS, Microsoft.

В комментариях с радостью отвечу на ваши вопросы.

[Все статьи автора](#)

## Похожие новости



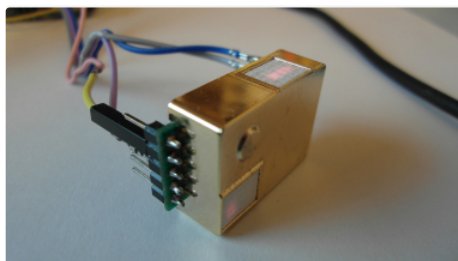
### FPM10A и Arduino

Сегодня поговорим о том, как воплотить в жизнь подключение FPM10A к



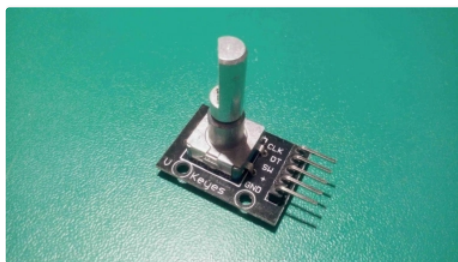
### Подключение MQ-135 к Ардуино

Сегодня у нас на рассмотрении подключение MQ-135 к



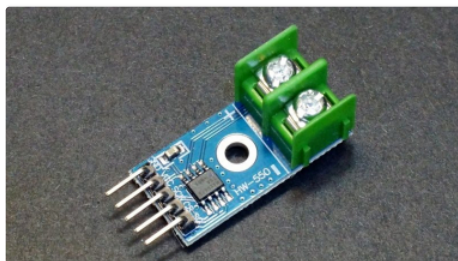
### Подключение МН-Z19 к Ардуино

Наша задача на сегодня - разобрать подключение МН-Z19 к Ардуино, а



### Модуль энкодер KY-040

Модуль энкодер KY-040 является электромеханическим



### Подключаем Max6675 к Ардуино

Преобразователь на базе микросхемы Max6675 – отличное решение для

### 3 комментария

---



**Василий**

10 сентября 2021 12:00

Подскажите, вот я скачал с Github по ссылке в статье архив, распаковал его - там папка AD8232\_Heart\_Rate\_Monitor-master. Эту папку надо в C:\Program Files (x86)\Arduino\libraries\ поместить или как-то ещё?

 [Ответить](#)



**volodiy59**

15 ноября 2022 13:28

Василий,  
Всё гораздо проще:  
Скетч-Подключить библиотеку-Добавить ZIP библиотеку и указать место где лежит ZIP архив библиотеки. Всё.

 [Ответить](#)



**Алексей**

22 марта 2024 13:32

Правильно я понимаю, что частота дискретизации определяется задержкой delay(1) в конце цикла?

 [Ответить](#)

### Оставить комментарий

---

Имя \*

Текст комментария \*

Текст комментария



Я не робот

reCAPTCHA

[Конфиденциальность](#) - [Условия использования](#)

Отправить