Барометр v2: инструкция, схемы и примеры использования

Используйте <u>барометр</u> для определения атмосферного давления, высоты над уровнем моря и температуры окружающей среды.



Пример работы для Arduino и XOD

В качестве мозга для считывания показаний с датчика рассмотрим платформу из серии <u>Arduino</u>, например, <u>Uno</u>.

На аппаратном уровне инерционный модуль общается с управляющей электроникой по шине I²C. Но не переживайте о битах и байтах: используйте библиотеку <u>TroykalMU</u> и на выходе получите готовы данные.

Схема устройства

Подключите барометр к пинам питания и шины I²C — SDA и SCL на платформе Uno. Для коммуникации используйте <u>соединительные провода «мама-папа»</u>



Для быстрой сборки и отладки устройства возьмите плату расширения <u>Troyka Shield</u>, которая одевается сверху на Arduino Uno методом бутерброда. Для коммуникации используйте <u>трёхпроводной шлейф «мама-мама»</u>, который идёт в комплекте с датчиком.



С <u>Troyka Slot Shield</u> провода не понадобятся вовсе.



Вывод данных

В качестве примера выведем в Serial-порт атмосферное давление, высоту над уровнем моря и температуру окружающей среды.





Пример для Espruino

В качестве мозга для считывания показаний с датчика рассмотрим платформы из серии <u>Espruino</u>, например, <u>Iskra JS</u>.

Схема устройства

Подключите барометр к пинам питания и шины I²C — SDA и SCL платформы Iskra JS. Для коммуникации используйте <u>соединительные провода «мама-папа»</u>.



Для быстрой сборки и отладки устройства возьмите плату расширения <u>Troyka Shield</u>, которая одевается сверху на Iskra JS методом бутерброда. Для коммуникации используйте трёхпроводной шлейф «мама-мама», который идёт в комплекте с датчиком.



С Troyka Slot Shield провода не понадобятся вовсе.



Вывод данных

В качестве примера выведем в консоль атмосферное давление, высоту над уровнем моря и



Пример для Raspberry Pi

В качестве мозга для считывания показаний с датчика рассмотрим одноплатные компьютеры <u>Raspberry Pi</u>, например, <u>Raspberry Pi 4</u>.

Схема устройства

Подключите барометр к пинам SDA и SCL шины I²C компьютера Raspberry Pi.



Для быстрой сборки и отладки устройства возьмите плату расширения <u>Troyka Cap</u>, которая надевается сверху на малину методом бутерброда.



Программная настройка

- 1. Заведите Raspberry Pi
- 2. Включите шину І²С

Вывод данных

А написать пример кода для Raspberry Pi оставим вам домашним заданием.

Элементы платы



Тгоука-коншакты

Барометр на LPS25HB

Барометр выполнен на чипе <u>LPS25HB</u> по технологии MEMS от компании STMicroelectronics. Адрес устройства по умолчанию равен 0x5C, но может быть изменен на 0x5D. Подробности читайте в разделе <u>смена адреса модуля</u>.

Регулятор напряжения

Линейный понижающий регулятор напряжения <u>NCP698SQ33T1G</u> обеспечивает питание MEMS-чипа и других компонентов сенсора. Диапазон входного напряжения от 3,3 до 5 вольт. Выходное напряжение 3,3 В с максимальным выходным током 150 мА.

Преобразователь логических уровней

Преобразователь логических уровней <u>PCA9306DCT</u> необходим для сопряжения датчика с разными напряжениями логических уровней от 3,3 до 5 вольт. Другими словами сенсор совместим как с 3,3 вольтовыми платами, например, Raspberry Pi, так и с 5 вольтовыми — Arduino Uno.

Troyka-контакты

Датчик подключается к управляющей электронике через две группы Troyka-контактов:

- Питание (V) соедините с рабочим напряжением микроконтроллера.
- Земля (G) соедините с землёй микроконтроллера.
- Сигнальный (D) пин данных шины I²C. Подключите к пину SDA микроконтроллера.
- Сигнальный (C) пин тактирования шины I²C. Подключите к пину SCL микроконтроллера.

Смена адреса модуля

Иногда в проекте необходимо использовать несколько барометров. Для этого на модуле предусмотрены контактная площадка. Для смена адреса капните каплей припоя на отведённую контактную площадку.

Модуль	Адрес без перемычки	Адрес с перемычкой
Барометр	0x5C	0x5D

Agpec 0x5C



Характеристики

- MEMS-датчик: барометр LPS25HB
- Интерфейс: I²C
- I²C-адрес:
 - о без перемычки: 0x5C
 - о с перемычкой: 0x5D
- Максимальная чувствительность: 2,4×10-4 мбар
- Диапазон измерений: 260–1260 мбар
- Напряжение питания: 3,3–5 В
- Потребляемый ток: до 10 мА
- Размеры: 25,4×25,4×10,1 мм

Ресурсы

- Векторное изображение датчика
- Datasheet на барометр ST LPS25HB

<u>Библиотека для Arduino</u>

.