



Grove - CO2 Sensor

Release date: 9/20/2015

Version: 1.0

Wiki: [http://www.seeedstudio.com/wiki/Grove- Piezo Vibration Sensor](http://www.seeedstudio.com/wiki/Grove-_Piezo_Vibration_Sensor)

Bazaar: <http://www.seeedstudio.com/depot/Grove-CO2-Sensor-p-1863.html>

Document Revision History

Revision	Date	Author	Description
1.0	Sep 21, 2015	Victor.He	Create file

Contents

Document Revision History.....	2
1. Introduction	2
2. Specification	3
3. Demonstration	4
4. Reference	8
5. Resources	9

Disclaimer

For physical injuries and possessions loss caused by those reasons which are not related to product quality, such as operating without following manual guide, natural disasters or force majeure, we take no responsibility for that.

Under the supervision of Seeed Technology Inc., this manual has been compiled and published which covered the latest product description and specification. The content of this manual is subject to change without notice.

Copyright

The design of this product (including software) and its accessories is under tutelage of laws. Any action to violate relevant right of our product will be penalized through law. Please consciously observe relevant local laws in the use of this product.

1. Introduction

The Grove - CO2 Sensor module is infrared CO2 sensor high sensitivity and high resolution. Infrared CO2 sensor MH-Z16 is a general-purpose, small sensor, the use of non-dispersive infrared (NDIR) Present in the principle of the air CO2 Detect, with good selectivity, oxygen- dependent, long life, built-in temperature sensor, temperature compensation, with UART output, easy to use. It can be widely used in HVAC and indoor air quality monitoring, industrial process monitoring and security, agriculture and livestock production process monitoring.



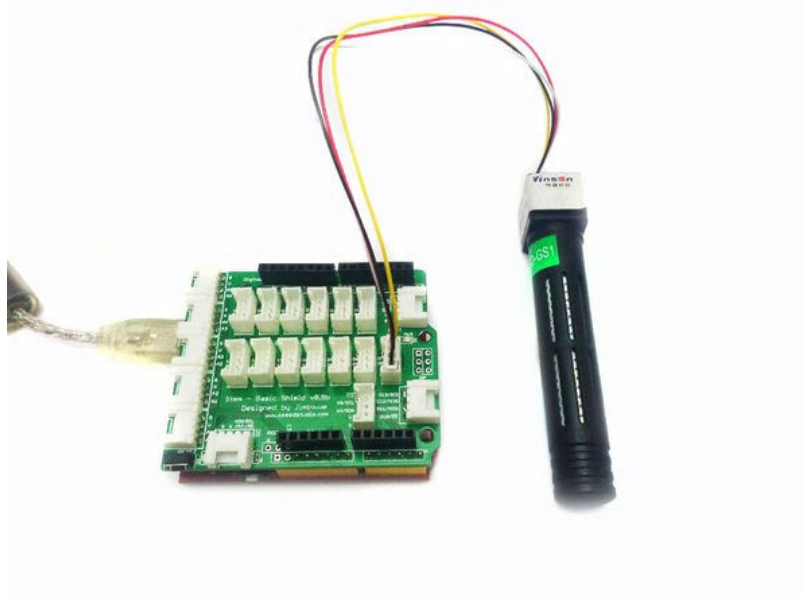
2. Specification

Measuring range	0-2000 parts per million (PPM)
Resolution	1 PPM 0-2000 parts per million (PPM)
Accuracy	200 PPM
Warm - up time	3 minutes
Response Time	< 90s
Operating temperature	0 ~ 50°C
Operating Humidity	0% ~ 90% RH
Storage temperature	- 20-60°C
Operating Voltage	4.5 V to 6 V DC
Maximum Current	less than 100 ma, the average Current of less than 50 ma
Output mode	UART

3. Demonstration

Connect the module with Grove Shield using like following picture and use the program below to gain the voltage.

Please note that the best preheat time of the sensor is about 180s. For the detailed information about the sensor, please refer to the datasheet.



```
#include <SoftwareSerial.h>

#define DEBUG 0

const int pinRx = 8;
const int pinTx = 7;

SoftwareSerial sensor(pinTx, pinRx);

const unsigned char cmd_get_sensor[] =
{
    0xff, 0x01, 0x86, 0x00, 0x00,
    0x00, 0x00, 0x00, 0x79
};

unsigned char dataRevice[9];
int temperature;
int CO2PPM;

void setup()
```

```

{
    sensor.begin(9600);
    Serial.begin(115200);
    Serial.println("get a 'g', begin to read from sensor!");
    Serial.println("*****");
    Serial.println();
}

void loop()
{
    if(dataRecieve())
    {
        Serial.print("Temperature: ");
        Serial.print(temperature);
        Serial.print("  CO2: ");
        Serial.print(CO2PPM);
        Serial.println("");
    }
    delay(1000);
}

bool dataRecieve(void)
{
    byte data[9];
    int i = 0;

    //transmit command data
    for(i=0; i<sizeof(cmd_get_sensor); i++)
    {
        sensor.write(cmd_get_sensor[i]);
    }
    delay(10);
    //begin reveiceing data
    if(sensor.available())
    {
        while(sensor.available())
        {
            for(int i=0; i<9; i++)
            {
                data[i] = sensor.read();
            }
        }
    }
}

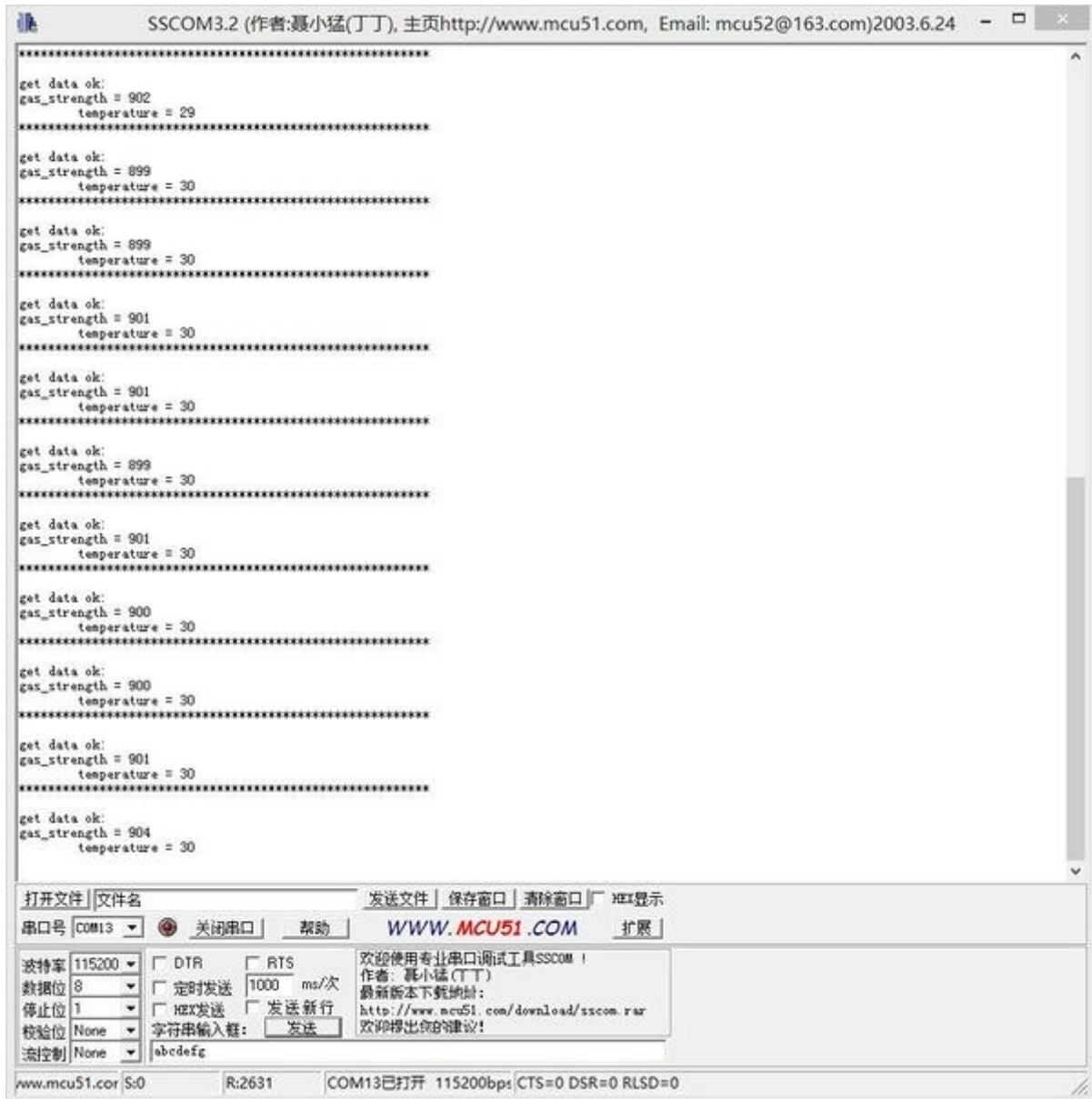
```



```
#if DEBUG
    for(int j=0; j<9; j++)
    {
        Serial.print(data[j]);
        Serial.print(" ");
    }
    Serial.println("");
#endif

    if((i != 9) || (1 + (0xFF ^ (byte)(data[1] + data[2] + data[3]
        + data[4] + data[5] + data[6] + data[7]))) != data[8])
    {
        return false;
    }
    CO2PPM = (int)data[2] * 256 + (int)data[3];
    temperature = (int)data[4] - 40;

    return true;
}
```



4. Reference

- 350~450 ppm: General outdoor environment
- 350~1000 ppm: The air is fresh and breathing smooth
- 1000~2000 ppm: The air was stagnant and feel asleep
- 2000~5000 ppm: headache, asleep, dull, unable To Focus, heart beat rock and even mild nausea
- >5000 ppm: severe depletion of oxygen, permanent brain damage and even death

5. Resources

- [MH-Z16 CO2 datasheet ZH CN.pdf](#)
- [MH-Z16 CO2 datasheet EN.pdf](#)



Компания «ЭлектроПласт» предлагает заключение долгосрочных отношений при поставках импортных электронных компонентов на взаимовыгодных условиях!

Наши преимущества:

- Оперативные поставки широкого спектра электронных компонентов отечественного и импортного производства напрямую от производителей и с крупнейших мировых складов;
- Поставка более 17-ти миллионов наименований электронных компонентов;
- Поставка сложных, дефицитных, либо снятых с производства позиций;
- Оперативные сроки поставки под заказ (от 5 рабочих дней);
- Экспресс доставка в любую точку России;
- Техническая поддержка проекта, помощь в подборе аналогов, поставка прототипов;
- Система менеджмента качества сертифицирована по Международному стандарту ISO 9001;
- Лицензия ФСБ на осуществление работ с использованием сведений, составляющих государственную тайну;
- Поставка специализированных компонентов (Xilinx, Altera, Analog Devices, Intersil, Interpoint, Microsemi, Aeroflex, Peregrine, Syfer, Eurofarad, Texas Instrument, Miteq, Cobham, E2V, MA-COM, Hittite, Mini-Circuits, General Dynamics и др.);

Помимо этого, одним из направлений компании «ЭлектроПласт» является направление «Источники питания». Мы предлагаем Вам помощь Конструкторского отдела:

- Подбор оптимального решения, техническое обоснование при выборе компонента;
- Подбор аналогов;
- Консультации по применению компонента;
- Поставка образцов и прототипов;
- Техническая поддержка проекта;
- Защита от снятия компонента с производства.



Как с нами связаться

Телефон: 8 (812) 309 58 32 (многоканальный)

Факс: 8 (812) 320-02-42

Электронная почта: org@eplast1.ru

Адрес: 198099, г. Санкт-Петербург, ул. Калинина, дом 2, корпус 4, литера А.