

# Grove - Ultrasonic Ranger

## Плата датчика ультразвукового сонара

<https://www.chipdip.ru/product/grove-ultrasonic-ranger>



**Grove - Ultrasonic Ranger** - это бесконтактный модуль измерения расстояния, который работает на частоте 40 кГц. Когда вы подаете импульсный триггерный сигнал длительностью более чем 10микросекунд через штыревой вывод, Grove\_Ultrasonic\_Ranger будет выдавать 8 циклов с уровнем частоты 40 кГц и обнаруживать эхо. Импульсный сигнал эхосигнала пропорционален измеренному расстоянию. Вот формула:

Расстояние = время эхо-сигнала \* Скорость звука (340м/с) / 2.

Триггер и эхо Grove\_Ultrasonic\_Ranger доля сигнала 1 SIG-контакт.

### !!!Предупреждение

Измеряемая площадь должна быть не менее 0,5 квадратных метров и гладкой.

### Спецификация:

- Напряжение - 5В
- Ток -15 мА
- Ультразвуковая частота – 40кГц
- Максимальная дальность - 400 см
- Минимальный диапазон -3 см
- Размеры: 43x20x15 мм

## Работа с устройством

### *Работа с Arduino*

аппаратные средства

**Шаг 1.** Подготовьте следующие устройства:

Seeeduino V4.2	Base Shield	Grove - Ultrasonic Ranger
		

**Шаг 2.** Подключите **Grove - Ultrasonic Ranger** к порту D7 **Grove-Base Shield**.

**Шаг 3.** Подключите **Grove-Base Shield** к Arduino.

**Шаг 4.** Подключите Arduino к ПК через USB-кабель.



## !!! Примечание

Если у вас нет Grove Base Shield, то можно напрямую подключить Grove\_Ultrasonic\_Ranger к Arduino, как показано ниже.

Seeedduino	Grove-Ultrasonic Ranger
5V	Красный
GND	Черный
Не подключен	Белый
D7	Желтый

## Программное обеспечение

**Шаг 1.** Загрузите библиотеку UltrasonicRanger из Github.

[https://github.com/Seeed-Studio/Grove\\_Ultrasonic\\_Ranger/archive/master.zip](https://github.com/Seeed-Studio/Grove_Ultrasonic_Ranger/archive/master.zip)

**Шаг 2.** Обратитесь к разделу Установка библиотеки для для Arduino.

[http://wiki.seeedstudio.com/How\\_to\\_install\\_Arduino\\_Library/](http://wiki.seeedstudio.com/How_to_install_Arduino_Library/)

**Шаг 3.** Скопируйте код в IDE Arduino и загрузите его

[http://wiki.seeedstudio.com/Upload\\_Code/](http://wiki.seeedstudio.com/Upload_Code/)

```
#include "Ultrasonic.h"
Ultrasonic ultrasonic(7);
void setup()
{
  Serial.begin(9600);
}
void loop()
{
  long RangeInInches;
  long RangeInCentimeters;
  Serial.println("The distance to obstacles in front is: ");
  RangeInInches = ultrasonic.MeasureInInches();
  Serial.print(RangeInInches);//0~157 inches
  Serial.println(" inch");
  delay(250);
  RangeInCentimeters = ultrasonic.MeasureInCentimeters(); // two measurements should keep an interval
  Serial.print(RangeInCentimeters);//0~400cm
  Serial.println(" cm");
  delay(250);
}
```

**Шаг 4.** Вы увидите отображение расстояния на терминале, как показано ниже.

```
The distance to obstacles in front is:
2 inches
6 cm
The distance to obstacles in front is:
2 inches
6 cm
The distance to obstacles in front is:
2 inches
```

6 cm

## *Работа с Raspberry Pi*

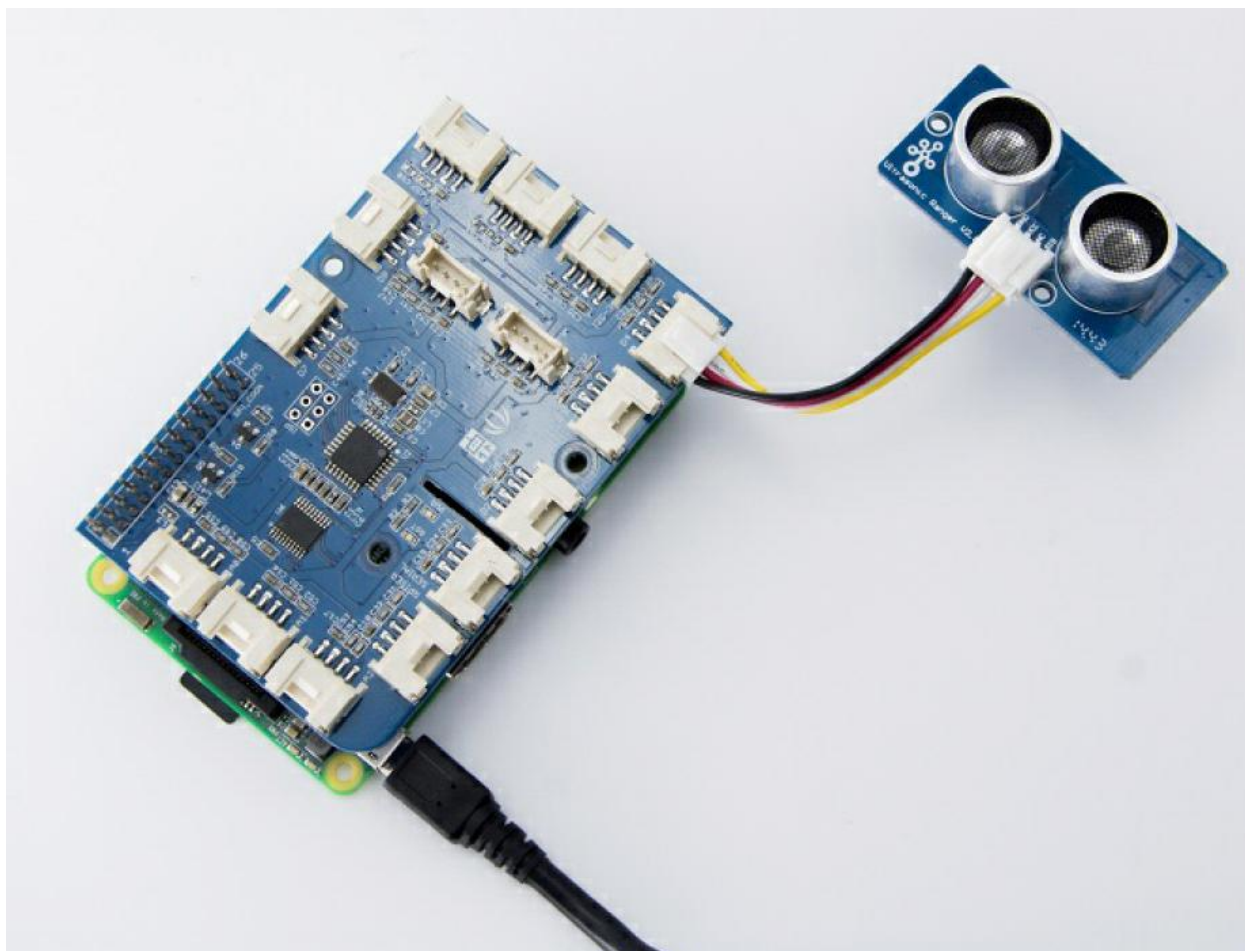
**Шаг 1.** Подготовьте следующие устройства:

Raspberry pi	GrovePi_Plus	Grove - Ultrasonic Ranger
		

**Шаг 2.** Подключите GrovePi\_Plus к Raspberry.

**Шаг 3.** Подключите Grove-Ultrasonic ranger к порту D4 для GrovePi\_Plus.

**Шаг 4.** Подключите Raspberry к ПК через USB-кабель.



**Программное обеспечение**

**Шаг 1.** Следуйте настройке Software, чтобы настроить среду разработки.

<https://www.dexterindustries.com/GrovePi/get-started-with-the-grovepi/setting-software/>

**Шаг 2.** Загрузите исходный файл grove.py из библиотеки Github.

```
cd ~  
git clone https://github.com/DexterInd/GrovePi.git
```

**Шаг 3.** Выполните команды ниже, чтобы использовать модуль Ultrasonic ranger для измерения расстояния.

```
cd ~/GrovePi/Software/Python  
python grove_ultrasonic.py
```

Вот код grove\_ultrasonic.py.

```
# GrovePi + Grove Ultrasonic Ranger  
from grovepi import *  
# Connect the Grove Ultrasonic Ranger to digital port D4  
# SIG,NC,VCC,GND  
ultrasonic_ranger = 4  
while True:  
    try:  
        # Read distance value from Ultrasonic  
        print ultrasonicRead(ultrasonic_ranger)  
    except TypeError:  
        print "Error"  
    except IOError:  
        print "Error"
```

**Шаг 4.** Мы увидим отображение расстояния на терминале, как показано ниже.

```
pi@raspberrypi:~/GrovePi/Software/Python $ python grove_ultrasonic.py  
9  
9  
9  
9  
9  
9  
9  
9  
9  
9  
9  
9  
9  
9  
9
```

## FAQ

**В1:** Как работает датчик Grove-Ultrasonic?

**О1:** Когда мы предоставляем импульсный триггерный сигнал более чем 10мкс через штыревой вывод, Grove\_Ultrasonic\_Ranger выдаст 8 циклов частотой 40 кГц и обнаружит эхо. Ширина импульса эхо-сигнала пропорциональна измеренному расстоянию. См. формулу выше.

**В2:** Почему датчик имеет только 1 сигнальный контакт, по сравнению с другими ультразвуковыми датчиками Trig и Echo?

**О2:** Триггер и эхо сигнала Grove\_Ultrasonic\_Ranger разделяют 1 вывод SIG при помощи функции микроконтроллера.

**В3:** Где я могу найти техническую поддержку, если у меня есть другая проблема?

**О3:** Пожалуйста, отправьте электронное письмо по адресу [techsupport@seeed.cc](mailto:techsupport@seeed.cc)