

# HC-SR04 Ultrazvukový senzor vzdálenosti

## 1. POPIS

Modul HC-SR04 umožňuje bezkontaktní měření vzdálenosti. Je kompatibilní se všemi vývojovými kity Arduino/Genuino a spoustou dalších (např. Raspberry PI).

Základní charakteristika modulu:

- Kompatibilní s TTL logikou
- Nízká spotřeba
- Vysoká přesnost měření



Piny:

VCC – napájení

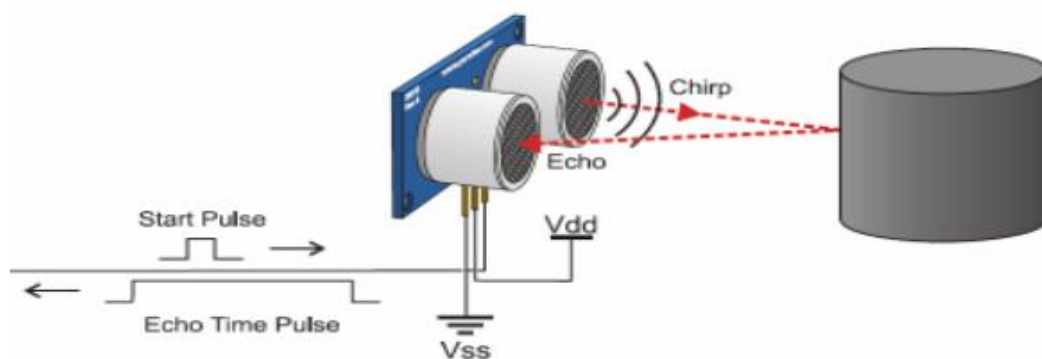
GND – uzemnění

Trig – řídícímu vysílání krátkého ultrazvukového pulsu spouštěcí signál impuls >10us

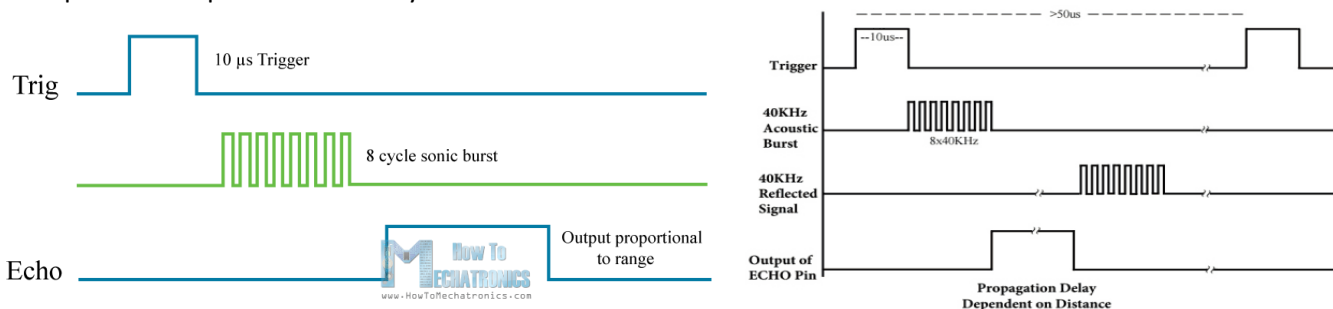
Echo – vrací informaci o přijetí pulsu po odrazu od překážky **vzdálenost[cm] = doba\_Echo[us] / 58**

Princip:

- Obsahuje ultrazvukový vysílač a přijímač
- vysílá ultrazvukový signál 40 kHz, který se pohybuje vzduchem a je-li na jeho cestě předmět nebo překážka, odrazí se zpět do modulu. Vzhledem k době cesty a rychlosti zvuku můžete vypočítat vzdálenost.

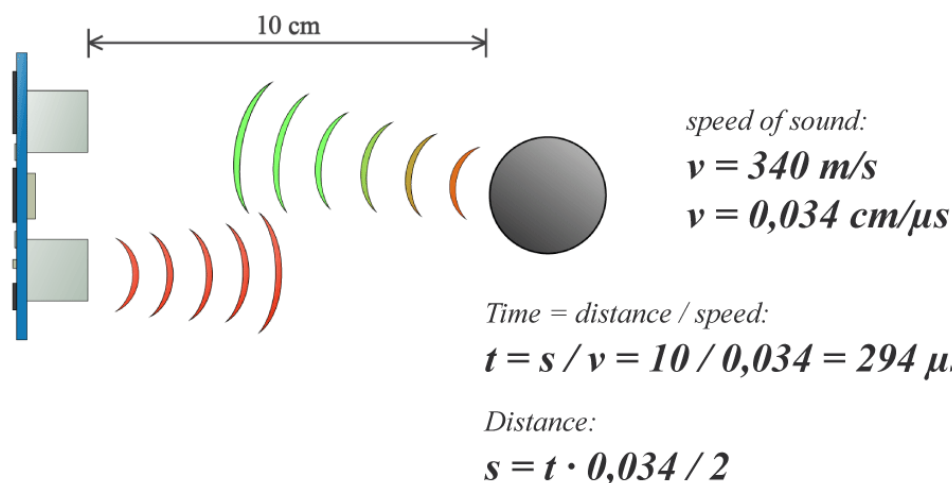


- aktivace Trig po dobu několika mikrosekund, ultrazvukový vysílač vyšle vysokofrekvenční pulz
- čekáme na jeho zachycení ultrazvukovým přijímačem
- přečteme délku impulsu z výstupu modulu Echo
- převedeme pomocí konstanty na vzdálenost v centimetrech



**Konstanta - 58,31**

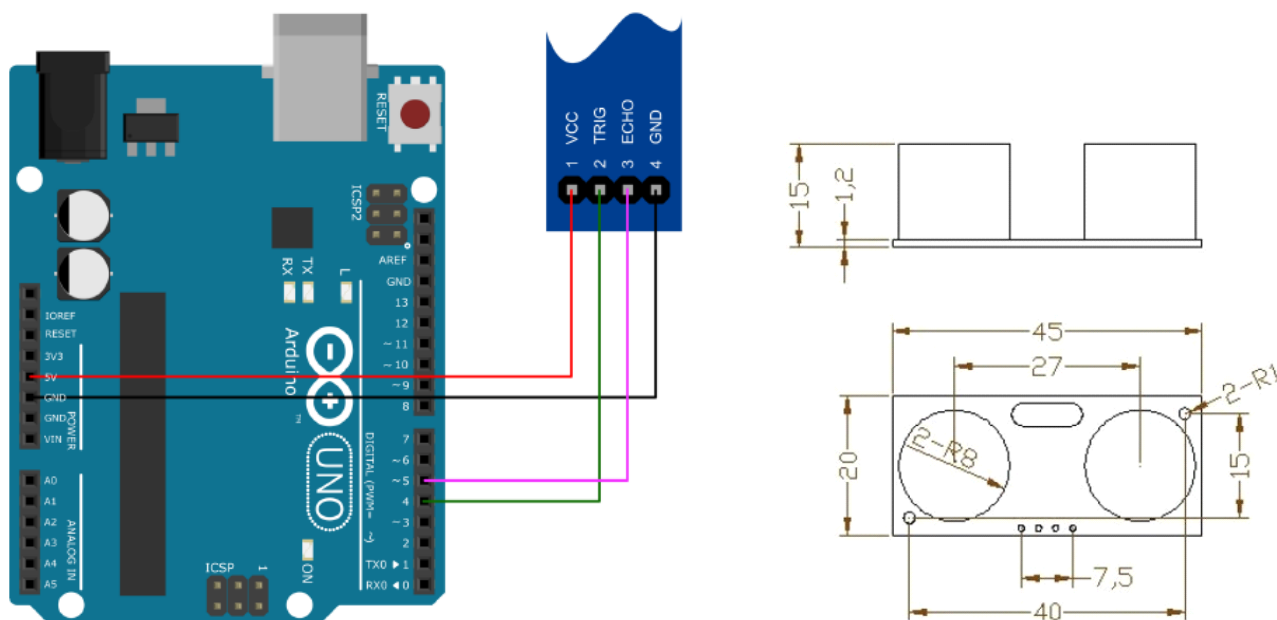
- rychlost zvuku při 20° C (343 m/s), podělíme 10 000, abychom dostali cm/us
- potom podělíme 2 - naměřená vzdálenost odpovídá délce k překážce a zpět
- po zaokrouhlení získáme číslo 58,31, kterým vydělíme získaný čas



## 2. SPECIFIKACE

Čipy	TL074, STC11, MAX323	Zorný úhel	12°
Provozní napětí	5 VDC	Rozsah měření	2–400 cm
Proud	2 mA	Rozlišení	3 mm
Frekvence ultrazvukového signálu	40 kHz	Rozměry (mm)	45 x 20 x 1,6

## 3. Zapojení



### Internetové zdroje:

<https://arduino-shop.cz/arduino/846-arduino-meric-vzdalenosti-ultrazvukovy-1500636000.html>  
<http://www.santy.cz/moduly-c22/arduino-hc-sr04-modul-shield-mega-nano-vzdalenost-mereni-i23/>  
<https://arduino8.webnode.cz/news/lekce-9-merime-vzdalenost-s-hc-sr04/>  
<https://www.hwkitchen.cz/ultrazvukovy-meric-vzdalenosti-hc-sr04/>  
<https://blog.laskarduino.cz/hc-sr04-ultrazvukovy-sensor/>  
<https://howtomechatronics.com/tutorials/arduino/ultrasonic-sensor-hc-sr04/>