



ARDUINO

DEVELOPMENT

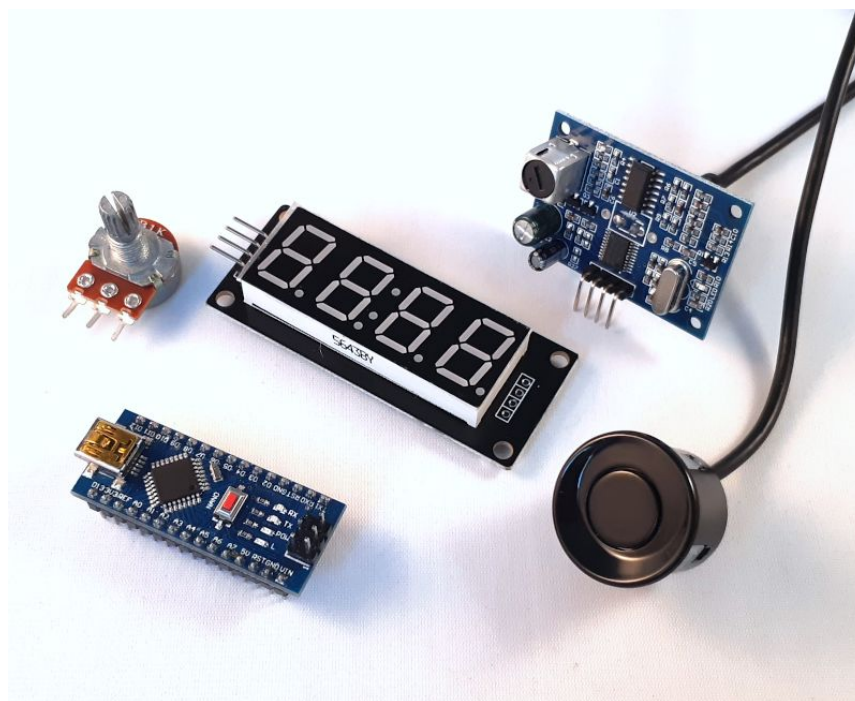
Ultrazvukový spínač

Návod k zařízení

| | |
|------------------|----------|
| Úvod | 2 |
| Instalace | 3 |
| Software | 3 |
| UART výstup | 4 |

Úvod

Sestava slouží k měření vzdálenosti objektů pomocí ultrazvukových vln. Na základě měření je spínán/rozepínán obvod (relé). Obvod je sepnut v momentě, kdy je naměřená vzdálenost menší než práh minimální vzdálenosti. Práh min. vzdálenosti lze nastavit pomocí potenciometru. Vzdálenost lze měřit u pevných i kapalných látek. Měření probíhá periodicky každou sekundu.



Zorný úhel ultrazvukové sondy je 45–75°. S rostoucí vzdáleností tedy roste také průměr detekční plochy. Měření není účinné na drobné či úzké předměty.

Výstupem zařízení je kromě spínání relé také výpis na sériové lince nebo v případě varianty B aktuálně naměřená vzdálenost zobrazená na číslicovém displeji.

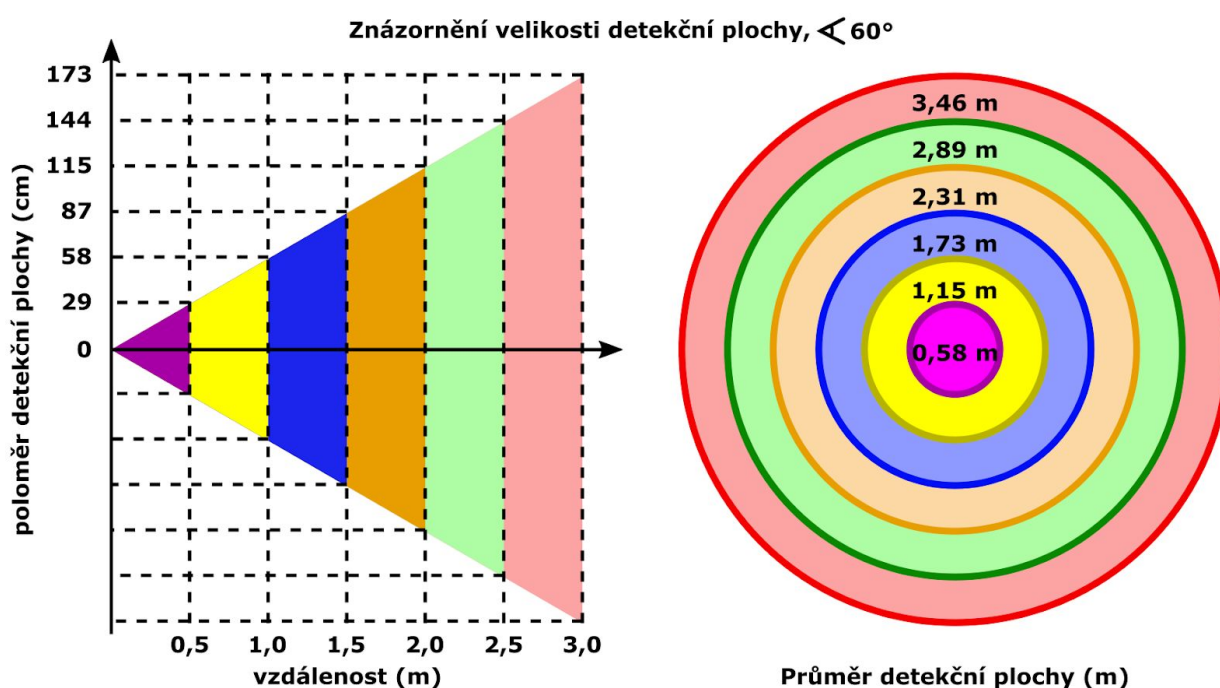
| Funkce | Varianta A | Varianta B |
|---------------------------------------|------------|------------|
| Měření vzdálenosti předmětů | ✓ | ✓ |
| Spínání obvodu na základě vzdálenosti | ✓ | ✓ |
| Nastavení prahu potenciometrem | ✓ | ✓ |
| Výstup na sériové lince | ✓ | ✓ |
| Výstup na číslicovém displeji | ✗ | ✓ |

Instalace

Sonda je voděodolná a je navržena tak, aby ji bylo možné zasadit do panelu či krabičky. Pro přesné měření je vhodné, aby měla sonda přímý výhled na předmět (nejlépe pod úhlem 90°), jehož vzdálenost má být určena. Měření probíhá v rozsahu od 50 do 300 cm. Jakékoliv hodnoty pod nebo nad uvedený rozsah budou interpretovány jako hodnoty hraniční (tedy hodnota menší než 50 cm bude interpretována jako vzdálenost 50 cm).

Doporučujeme zařízení používat především ve volném prostoru. Zorný úhel sondy je 45–75°. V zorném poli sondy by neměl být (kromě detekovaného předmětu) žádný jiný objekt (např. stěna), jelikož může docházet k nežádoucím odrazům zvukových vln a tedy k nesprávnému měření. Z toho důvodu nedoporučujeme sondu uložit např. do trubky či tuby. Od zorného úhlu lze odvodit velikost zorného pole, jak je znázorněno v Obr. 1.

Obrázek 1



Software

Měření vzdálenosti probíhá periodicky, a to každou 1 sekundu. Rozsah vzdálenosti měření je softwarově omezen na 50 až 300 cm. V tomto rozsahu je sonda nejpresnější a velmi spolehlivá.

Práh minimální vzdálenosti (po jejímž dosažení se sepne relé) je nastavitelný pomocí potenciometru. Otáčením potenciometru po směru hodinových ručiček nastavená vzdálenost vzrůstá. Otáčením proti směru hodinových ručiček naopak klesá.

U **varianty A** zařízení je naměřená vzdálenost vypisována pouze přes UART výstup, u **varianty B** je tato hodnota zobrazena také na číslcovém displeji.

UART výstup

Na sériové lince je vypisován nastavený minimální práh i aktuálně naměřená vzdálenost. Pro sledování v PC připojte USB kabel a otevřete sériový terminál s příslušným COM portem. Parametry komunikace jsou následující:

- rychlost 9600 Baud
- datový rámec 8 bit
- bez parity a handshake
- 1 stop bit