

---

# SENZOR ZVUKU ML78F

INFORMÁCIE PRE POUŽÍVATEĽA



**CENTRE FOR MICROCOMPUTER APPLICATIONS**

<http://www.cma-science.nl>

Distribúcia na Slovensku: PD COMP, tel. 0903910355, coach@chello.sk

## **Krátky opis**

Senzor zvuku ML78f obsahuje mikrofón a zosilňovač. Mikrofón k zosilňovaču pripájame mikrofónovým konektorom. Mikrofón je citlivý na zvuk z intervalu frekvencií od 20 po 20 000 Hz.

Senzor je navrhnutý pre meranie a zobrazovanie zvukových vlnení a tiež pre experiment súvisiace s meraním rýchlosti zvuku.

Najvhodnejšími zdrojmi zvuku sú ladičky a hudobné nástroje. Tiež môžeme skúmať zvuk ľudskej reči alebo pískanie. Pri používaní senzora odporúčame uistiť sa, že hladina hlasitosti je z interval vhodného pre zobrazenie tvaru vlny. Ak bude zvuk príliš hlasný, vlnenie bude v hornej a dolnej časti "odrezané", čo môže viesť k deformácii signálu pri jeho ďalšom spracovaní. V takomto prípade odporúčame dať mikrofón trochu ďalej od zdroja zvuku, alebo zdroj zvuku trochu stíšiť.

Senzor zvuku sa pripája iba k špeciálnym interfejsom s podporou digitálnych senzorov typu I2C, ako napr. interfejs CMA MoLab. Pripojovací káblík potrebný pre pripojenie k interfejsu nie je dodávaný so senzorom (káblík je súčasťou balenia interfejsu MoLab).

## **Špecifikácia senzora**

Senzor zvuku pracuje ako analógový senzor. Analógový signál generovaný senzorom je načítavaný interfejsom a transformovaný na digitálny signál 12-bit AD konvertorom interfejsu. Maximálna vzorkovacia frekvencia senzora je 100 kHz.

## **Zber dát**

Senzor pracuje iba so špeciálnymi interfejsmi. Senzor je kompatibilnými interfejsmi automaticky rozpoznateľný. Podrobné informácie sú v príručke používateľa interfejsu MoLab a v príručke k softvéru Coach 6.

## **Kalibrácia**

Senzor zvuku je dodávaný kalibrovaný v percentách. Softvér Coach 6 umožňuje posun kalibrácie. Kalibrácia používateľa sa uloží do pamäte senzora a ostane uchovaná aj po odpojení senzora od interfejsu.

## Príklady experimentov

Senzor zvuku používame napr. pri experimentoch:

- Meranie tvaru zvukovej vlny rôznych zdrojov zvuku: ladičiek, hudobných nástrojov, ľudských zvukov.
- Skúmanie rázov.
- Určovanie rýchlosti zvuku vo vzduchu a v iných prostrediach.
- Určovanie zložiek zvuku použitím nástrojov na spracovanie signálu (napr. Rýchla Fourierova analýza, Lineárna predpoveď)

## Technická špecifikácia

<i>Typ senzora</i>	Analógový ( 12-bit analógovo digitálna transformácia v interfejse)
<i>Merací rozsah</i> <b>Chyba!</b> <b>Záložka nie je definovaná.</b>	-100 .. 100%
<i>Rozlíšenie</i>	0.05%
<i>Interval frekvencií</i>	20 .. 20,000 Hz
<i>Max. vzorkovacia frekvencia</i>	100 kHz
<i>Rozmery senzora</i>	Plastový hranol: 67 x 19 x 19 mm
<i>Pripojenie</i>	5-pin mini jack koncovka

### **Záručné podmienky:**

Na senzor sa poskytuje záruka na chyby v použitom materiáli a výrobné chyby po dobu 12 mesiacov od dátumu predaja za predpokladu, že bol používaný v normálnych laboratórnych podmienkach. Záruka zaniká, ak bol senzor poškodený nehodou alebo nesprávnym používaním.

---

**Poznámka:** Tento produkt je učebná pomôcka a je určený na vzdelávacie účely. Nie je určený pre priemyselné, lekárske, výskumné, alebo komerčné použitie.

---

Rev. 10/06/2012