

---

# GELUIDSENSOR ML78F

## GEBRUIKERSHANDLEIDING



**CENTRUM VOOR MICROCOMPUTER APPLICATIES**

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

## **Beschrijving**

Geluidsensor ML78f bestaat uit een microfoon die via een microfoonplug verbonden wordt met de versterker die zich in de sensorbehuizing bevindt. De microfoon heeft een frequentieresponse tussen 20 en 20.000 Hz.

De sensor is geschikt om geluidsgolven te meten en zichtbaar te maken en voor het meten van de geluidssnelheid.

Als geluidsbronnen voor de geluidsensor zijn stemvorken en muziekinstrumenten heel geschikt, maar ook onderzoek van de menselijke stem of gefluit. Let er bij gebruik van de geluidsensor op dat het geluidsniveau binnen het juiste bereik valt zodat de geluidsgolven onvervormd geregistreerd worden. Is het geluid te hard, dan zal de golfvormen “clipped” zijn in de pieken (wat leidt tot vervorming van het signaal). Maak in dat geval de afstand tussen microfoon en geluidsbron groter, of verminder het volume van de geluidsbron.

De geluidsensor is een digitale I2C sensor, die alleen kan worden aangesloten op interfaces die ondersteuning bieden voor I2C digitale sensoren zoals de CMA MoLab datalogger. De sensorkabel die nodig is om de sensor op de interface aan te sluiten wordt niet meegeleverd; sensorkabels worden meegeleverd bij de interfaces.

## **Sensorspecificaties**

De geluidsensor werkt als een analoge sensor. Het analoge signaal afkomstig van de sensor wordt door omgezet naar een digitale waarde door de 12-bits AD converter van de interface. De maximale bemonsteringsfrequentie van de sensor is 100 kHz.

## **Gegevens verzamelen**

De geluidsensor werkt alleen met specifieke interfaces. Bij aansluiting op zo'n interface wordt de sensor automatisch herkend. Raadpleeg de handleidingen van de interface en de Coach-software voor gedetailleerde informatie over meten met sensoren.

## **Ijking**

De geluidsensor is voorzien van een fabrieksijsking in %. In het programma Coach kan de ijking worden verschoven. Deze ijking wordt opgeslagen in het permanente sensorgeheugen.

## Suggesties voor experimenten

De geluidsensor kan worden gebruikt in verschillende experimenten, zoals:

- Meten van geluidsgolven afkomstig van verschillende bronnen: stemvorken, muziekinstrumenten, en een scala van geluiden van de menselijke stem.
- Zichtbaar maken van zwevingspatronen.
- Bepalen van de geluidssnelheid in lucht en in andere materialen.
- Bepalen van de formanten van opgenomen stemgeluid met behulp van signaalanalyse gereedschappen (bijv. Fouriertransformatie of Lineaire Predictie).

## Technische specificaties

<i>Sensortype</i>	Analoog (12-bits analoog naar digitaalconversie door de interface)
<i>Meetbereik</i>	-100 .. 100%
<i>Resolutie</i>	0,05%
<i>Frequentiebereik</i>	20 .. 20.000 Hz
<i>Maximale meetfrequentie</i>	100 kHz
<i>Sensorafmetingen</i>	Behuizing: 67 x 19 x 19 mm
<i>Verbinding</i>	5-pins mini jackplug

## Garantie:

De Geluidsensor ML78f is gegarandeerd vrij van materiaal- en constructiefouten gedurende 12 maanden na datum van aankoop mits deze onder normale laboratoriumomstandigheden wordt gebruikt. Deze garantie geldt niet als de sensor in een (lab)ongeluk beschadigd raakt of foutief is gebruikt.

---

*N.b.: Dit product is alleen voor onderwijskundige doeleinden geschikt. Het is niet geschikt voor industriële, medische, of commerciële doeleinden of onderzoek op hoog niveau.*

---

Rev. 08/06/2015