



Kuva 1. Mittausasettelu

**Työssä mitataan tietokoneeseen kytketyllä mittalaitteella ääniraudan synnyttämän ääniaallon painevaihtelujen ajan funktiona ja määritetään kuvaajasta värähtelytaajuus.**

## Välineet

- 95400 Capstone-mittausohjelma
- 89850 Kytkentäyksikkö 850
- 92591 Äänianturi
- 36019 Äänirautapari 440 Hz



Kuva 2. Äänianturi

## Peruskäsitteet

Ääni liikkuu ilmassa toisiaan seuraavien tiivistymien ja harventumien muodossa. Ääni liikkuu vain väliaineissa (kaasu, neste, kiinteä). Äänen voimakkuus vaikuttaa amplitudiin ja korkea taajuus kuullaan kimeänä äänenä ja matala taajuus on mörinä. Esim. lähellä salaman iskukohtaa ääni kuullaan voimakkaana ja räjähtävänä ja kauempana vain matalana jyrinä. Siis ääni vaimenee etäisyyden kasvaessa (korkeat taajuudet).

## Suoritusohjeita

Kokoa kuvan 1 mukainen mittauslaitteisto. Kytke äänianturi kytkentäyksikön analogiseen porttiin A. Huomioi alku asettelussa, että tässä työssä käytetty äänianturi on analoginen anturi.

Laita äänirauta soimaan ja käynnistä mittaus Record-näppäimellä. Rekisteröi tulokset. Määritä tuloksista kahden huipun väli  $T$  ja laske taajuus kaavasta.

$$f = \frac{1}{T}$$

## Tehtävä

1. Vertaa tulosta ääniraudan kyljessä olevaan tietoon.