

# Mikrofón

## Kód MCA-BTA



Mikrofón sa dá použiť na množstvo aktivít so zvukovými vlnami:

- Demonštrácia zmeny vlnového obrazu pri zmene frekvencie a amplitúdy.
- Porovnanie tvaru vln rôznych hudobných nástrojov.
- Modelovanie sínusovej funkcie podľa záznamu zvuku vidlicovej ladičky.
- Meranie rýchlosti zvuku pomocou odrazu vln v trubici.
- Demonštrácia rázových vlnových obrazcov.
- Určenie periódy a frekvencie zvuku pomocou merania času medzi vrcholmi vln.
- Zobrazenie rýchlej Fourierovej transformácie (FFT) zvuku.

### Zber údajov s mikrofónom

Mikrofón je možné použiť s nasledujúcimi interfejsmi:

- Vernier LabQuest 2 alebo originálny LabQuest samostatne, alebo s počítačom
- Vernier LabQuest Mini s počítačom
- Vernier LabPro s počítačom, grafickou kalkulačkou TI alebo s počítačom Palm
- Vernier Sensor DAQ
- CBL 2
- TI-Nspire™ Lab Cradle

### Zapojenie mikrofónu

1. Pripojte mikrofón k interfejsu.
2. Spustíte softvér zberu dát
3. Softvér identifikuje mikrofón a natiahne štandardné nastavenie pre zber dát. Môžete začať zber dát.

### Softvér zberu dát

Mikrofón je možné použiť spolu s interfejsmi a s nasledujúcim softvérom zberu dát:

- **Logger Pro** spolu s interfejsmi LabQuest 2, LabQuest, LabQuest Mini alebo LabPro.
- **Logger Lite** spolu s interfejsmi LabQuest 2, LabQuest, LabQuest Mini alebo LabPro.
- **LabQuest App** - tento program sa používa, keď pracuje LabQuest 2 alebo LabQuest ako samostatné zariadenie.
- **Easy Data App**, čo je aplikácia pre kalkulačky TI-83 Plus a TI-84 Plus a je možné ju použiť s CBL 2 a LabPro. Odporúčame verziu 2.0 alebo novšiu, ktorá sa dá stiahnuť z web stránky Vernier [www.vernier.com/easy/easydata.html](http://www.vernier.com/easy/easydata.html) a preniesť do kalkulačky. Ďalšie informácie o aplikácii a príručku na prenos programu nájdete na [www.vernier.com/calc/software/index.html](http://www.vernier.com/calc/software/index.html).
- **Program DataMate** spolu s LabPro alebo CBL 2 a s kalkulačkami TI73, TI83, TI84, TI86, TI89 alebo Voyage 2000. Inštrukcie pre prenos Data Mate do kalkulačky nájdete v návodoch k LabPro a CBL2.
- **Data Pro** s prenosnými počítačmi typu Palm.
- **LabView** - softvér National Instruments LabView je grafický programovací jazyk predávaný svojím výrobcom. Používa sa so Sensor DAQ a je možné ho použiť aj s inými Vernier interfejsmi. Ďalšie informácie sú na [www.vernier.com/labview](http://www.vernier.com/labview).

**Poznámka:** Výrobky Vernier sú určené len pre účely výuky. Naše výrobky nie sú skonštruované a neodporúčame ich pre priemyselné, lekárske alebo komerčné použitie, ako je napríklad záchrana života, diagnostika pacientov, ovládanie výrobných procesov alebo priemyselné testovanie akéhokolvek druhu.

#### Technické údaje

Rozsah frekvencie:	pribl. 100 Hz až 15 kHz
Napájanie:	1,45 mA / 5 V jednosmerne
Uložená kalibrácia	
Sklon:	1
Nulový bod:	0 (pri všetkých jednotkách)

**Poznámka:** maximálna rýchlosť zberu dát interfejsu ohraničuje maximálnu frekvenciu, ktorú je možné efektívne vzorkovať.

*Senzor je vybavený obvodmi podpory automatickej identifikácie (auto-ID). Pri použití s interfejsmi LabQuest 2, LabQuest, LabQuest Mini, LabPro, SensorDAQ, TI-Nspire™ Lab Cradle, EasyLink, alebo CBL 2™ softvér zberu dát automaticky rozpozná senzor a použije na konfiguráciu experimentu preddefinované parametre vhodné pre daný senzor.*

#### Ako funguje mikrofón

Aktívnym prvkom mikrofónu je elektretový mikrofón, ktorého frekvenčná charakteristika približne pokrýva rozsah ľudského ucha. Operačný zosilňovač zosilňuje signál z mikrofónu a posiela ho na konektor typu British Telecom. Signál sa posiela do interfejsu cez dve rozdielne linky: signál centrovany okolo 2,5V cez  $V_{in-low}$  linku a signál centrovany okolo nuly cez  $V_{in}$  linku. Ďalšie informácie o vstupných linkách interfejsov LabPro, LabQuest 2, LabQuest, a LabQuest Mini nájdete v ich návodoch.

LabQuest 2 a originálny LabQuest majú aplikáciu nazývanú generátor audio funkcií. Touto aplikáciou môžete generovať zvuky rôlných priebehov. Zabudované reproduktory na interfejsoch LabQuest 2 a originálny LabQuest môžu pri vyšších hlasitostiach skresľovať signál, odporúčame preto použiť externé počítačové reproduktory.

Najlepší zvuk na snímanie mikrofónom je zvuk vidlicových ladičiek, môžete však skúmať aj zvuky ako je hvádzanie a ľudský hlas, alebo zvuky rôznych hudobných nástrojov. Môžete tiež skúsiť snímať dva zvuky veľmi blízkych frekvencií, dostanete rázové vlnové obrazce.

Pri zázname dbajte, aby mal zvuk správnu úroveň, aby ste dosiahli dobré vlnové obrazce. Ak bude zvuk príliš silný, vlnový obrazec bude hore alebo dole orezaný. V tomto prípade dajte mikrofón ďalej od zdroja zvuku alebo znížte hlasitosť zvuku.

## **Záručné podmienky**

Záručné podmienky na území Slovenska sa riadia podmienkami vydanými distribútorom výrobkov Vernier na Slovensku, ktoré sú súčasťou dodávky výrobku, a ostatnými platnými zákonmi. Vylúčenie zo záruky: Záruka predpokladá normálne používanie výrobku v súlade s jeho návodom na použitie za bežných laboratórnych podmienok. Pod záruku nespadá nesprávne použitie výrobku, jeho poškodenie vonkajšími vplyvmi, zmena jeho konštrukcie užívateľom a podobné udalosti. Záruka sa tiež nevzťahuje na bežné opotrebovanie a spotrebný materiál, ak takýto materiál výrobok obsahuje.

**Rev. 7/17/13**

Logger *Pro*, Logger *Lite*, Vernier LabQuest 2, Vernier LabQuest, Vernier LabQuest Mini, Go! Link, Vernier EasyLink a iné uvedené značky sú v Spojených štátoch našimi registrovanými ochrannými známkami.

TI-Nspire, CBL 2 a CBL, TI-GRAPH LINK a TI Connect sú ochrannými známkami Texas Instruments.

Všetky ostatné tu uvedené značky, ktoré nie sú našim vlastníctvom, sú majetkom svojich vlastníkov, ktorí môžu alebo nemusia s nami súvisieť, byť s nami v spojení alebo byť nami sponzorovaní.



**Vernier Software & Technology**  
13979 SW Millikan Way  
Beaverton, OR 97005-2886  
[www.vernier.com](http://www.vernier.com)

**Slovensko: PMS Delta s.r.o.**  
Fándlyho 1  
07101 Michalovce  
[www.pmsdelta.sk](http://www.pmsdelta.sk)



**Measure. Analyze. Learn.™**

Preklad: Peter Spišák, 2008-2014