

# Vibration meter -ohje

(iPhone/iPad/Android-sovellusdokumentaatio)

Versio 1.001

6. maaliskuuta 2025



# Muutoshistoria

<b>Päivämäärä</b>	<b>Versio</b>	<b>Muutos</b>
6.3.2025	1.001	Kuva iPhonella mittaamisesta lisätty.

<b>Päivämäärä</b>	<b>Versio</b>	<b>Muutos</b>
28.2.2025	1.0	Ensimmäinen julkaisu

# Sisällysluettelo

## Sisällys

Muutoshistoria	2
Sisällysluettelo	3
1 Johdanto	4
2 Alla on ohjeet vaiheittain:	4
3 Vinkit mittauksen onnistumiseen	6

# 1 Johdanto

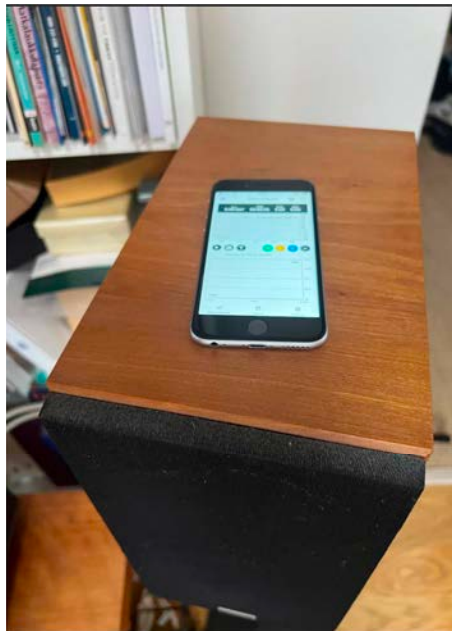
Kun käytät Vibration Meter -mobiilisovellusta värähtelyn mittaamiseen, voit keskittyä mittaamaan värähtelyjä ennen ja jälkeen vaimentimien lisäämisen. Tämä auttaa arvioimaan, kuinka tehokkaasti vaimentimet vähentävät värähtelyjä.

## 2 Alla on ohjeet vaiheittain:

### 1. Valitse oikea mittauspiste

- Aseta puhelin tasaiselle ja vakaalle alustalle, esimerkiksi:
  - **Kaiuttimen alustan päälle:** Mittaa värähtelyt suoraan kaiuttimen läheisyydessä.
  - **Lattialle kaiuttimen läheisyyteen:** Mittaa värähtelyt lattian kautta.
  - **Kaiuttimen koteloon (ei suositella, jos kotelo on epävaka)**: Jos haluat tutkia värähtelyjä suoraan kaiuttimen kotelosta, varmista, että puhelin pysyy paikallaan. Esimerkiksi tahraamaton ja uudelleenkäytettävä nanoteippi soveltuu tähän tarkoitukseen.

Vinkki: Pidä puhelimen sijainti ja suuntaus täysin samana kaikissa mittauksissa, jotta tulokset ovat vertailukelpoisia. Kuva 1 :ssa mitataan kaiuttimen värähtelyä iPhonella.



Kuva 1: Mittaaminen iPhonella

### 2. Mittaustapahtuman suunnittelu

- Toista kaiuttimista **sama testisignaali** molemmissa mittauksissa, esim.:
  - Taajuuspyyhkäisy (sweep) välillä 20 Hz - 200 Hz.
  - Yksittäinen siniaalto (esim. 50 Hz tai 100 Hz), joka voi korostaa resonansseja.
  - Musiikki, jossa on selkeä bassoalue.

Käytä aina samaa äänenvoimakkuutta mittausten välillä.

### 3. Mittaus ilman vaimentimia

- Aseta puhelin:** Valitse mittauspiste (esim. kaiuttimen alusta tai lattia).
- Avaa Vibration meter App:** Aktivoi sovellus ja valitse reaaliaikainen mittaus painamalla play-ikonia.
- Tee testi:** Toista testisignaalia kaiuttimista ja anna sovelluksen mitata värähtelyjä.
- Tallenna tulokset:** Tallenna mittaus tuloksineen (kuva tai tallennus) ja nimeä se selkeästi (esim. "Ilman vaimentimia").
- Voit lähettää tulokset sähköpostilla kohdasta History ja painamalla sitten CSV-ikonia.

### 4. Mittaus vaimentimien kanssa

- Lisää vaimentimet kaiuttimien alle.
- Toista mittausprosessi täsmälleen samalla tavalla kuin edellä.**
  - Pidä puhelimen sijainti ja signaali samana.
- Tallenna tulokset:** Nimeä mittaus (esim. "Vaimentimien kanssa").

### 5. Mitä tarkkailla tuloksissa?

Vibration Meter antaa tyypillisesti seuraavia arvoja:

- **Peak (huippuarvo):** Näyttää värähtelyn voimakkuuden suurimmillaan.
- **RMS (Root Mean Square):** Kuvaa värähtelyn keskiarvoa ajan suhteen.
- **Taajuudet:** Tarkkaile, miten eri taajuudet (esim. bassot) vaikuttavat värähtelyihin.

Vertaile näitä arvoja **ilman vaimentimia ja vaimentimien kanssa:**

- Vähenevätkö huippuarvot (Peak)?
  - Vähentyminen tarkoittaa, että vaimentimet estävät värähtelyjen siirtymistä alustaan.
- Pieneneekö RMS-arvo?

- Alhaisempi RMS tarkoittaa vähemmän jatkuvaa värähtelyä.

c) Muutokset tietyissä taajuuksissa:

- Bassotaajuudet (esim. 20–200 Hz) voivat osoittaa suurimmat muutokset, jos vaimentimet toimivat hyvin.

6. Raportoi ja vertaile tuloksia

- **Ilman vaimentimia:** Korkeammat värähtelyarvot tarkoittavat enemmän resonanssia ja värähtelyjen siirtymistä alustaan.
- **Vaimentimien kanssa:** Alhaisemmat arvot osoittavat, että vaimentimet vähentävät värähtelyjä ja eristävät kaiuttimet alustasta.

### 3 Vinkit mittauksen onnistumiseen

- Vältä ulkoisia häiriöitä: Tee mittaus hiljaisessa ympäristössä ilman muita tärinälähteitä.
- Pidä äänenvoimakkuus samana: Jos äänenvoimakkuus vaihtelee, tulokset eivät ole vertailukelpoisia.
- Tee useampi mittaus: Voit laskea keskiarvon useista mittauksista varmistaaksesi tulosten luotettavuuden.

Näin saat selkeän kuvan vaimentimien vaikutuksesta värähtelyihin!