

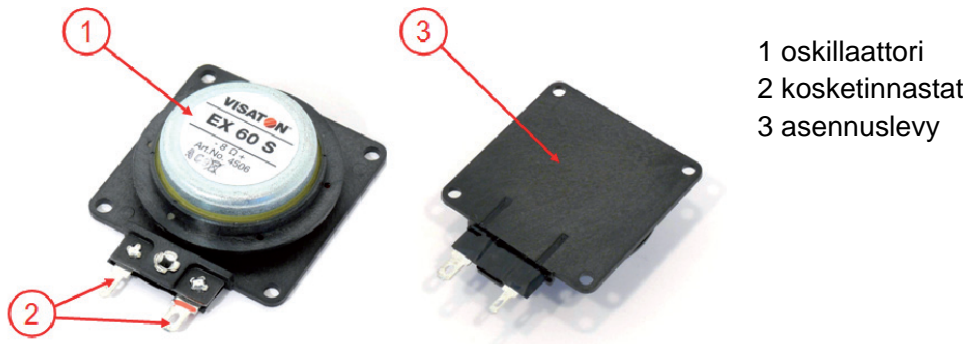
VISATON Exciter -kaiuttimen toimintaperiaatteet

Sisällysluettelo:

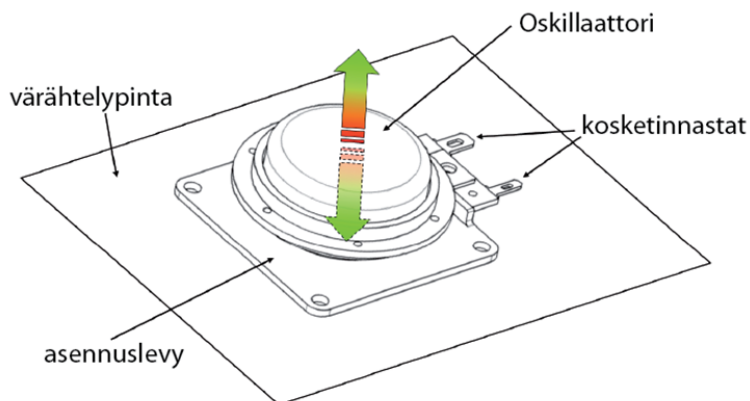
- [1. VISATON Exciter -kaiuttimen toiminta](#)
- [2. VISATON Exciter -kaiuttimen kiinnittäminen](#)
 - [Kiinnitystapa](#)
 - [Kiinnityspaikka](#)
 - [Värähtelypinnan materiaali ja muoto](#)
 - [Johdotus](#)
- [3. VISATON Exciter -teknologian edut ja heikkoudet](#)
 - [Edut](#)
 - [Heikkoudet](#)
- [4. Usein kysytyt kysymykset \(FAQ\)](#)

1. VISATON Exciter -kaiuttimen toiminta

VISATON Exciter on elektrodynaaminen kaiutin, joka toistaa ääniaaltoja pintojen välityksellä. Kaiuttimen kolme pääkomponenttia ovat oskillaattori (1), vahvistimen kosketinnastat (2) sekä asennuslevy (3) joka kiinnitetään ääniaaltoja heijastavaan pintaan.



Äänisignaali johdetaan kosketinnastojen kautta oskillaattoriin saaden sen värähtelemään signaalin taajuudella. Asennuslevy johtaa värähtelyn siihen pintaan, johon se kiinnitetään. Näin äänisignaali syntyy värähtelypinnan avulla.



Kaiuttimen toimintaperiaate on jokseenkin sama kuin tavanomaisen kaiuttimen. Keskeisin ero liittyy tapaan jolla ääni heijastetaan. Verrattaessa tavanomaisessa kaiuttimessa käytettävään kartion ohueen ja kevyeen kalvoon, laaja värähtelypinta on raskas ja ääniaaltojen värähtely siksi epätasaista: pinta ei liiku kaikkialta samansuuntaisesti ja yhtäaikaisesti samalla voimakkuudella. Exciter-kaiuttimen avulla ääniaalto levittäytyy värähtelypinnan reunoille saakka ja heijastuu niistä takaisin. Ilmiötä voidaan havainnollistaa veteen heitettävän kiven avulla. Kohdasta, jossa kivi osuu veteen, lähtee samankeskisiä aaltoja kohti vesialueen laitoja. Laitoihin osuessaan aallot kumpuavat takaisin. Kun alkuperäiset ja heijastuneet aallot risteävät, syntyy kaoottinen aaltokuvio. Värähtelypinnalla tämä risteävien ääniaaltojen aiheuttaman kaaos ilmenee epäyhtenäisenä äänenä. Laajan värähtelypinnan ansiosta epäyhtenäisestä äänestä saadaan tuotettua tasaisesti jakautunut äänikenttä. Musiikki- ja äänisignaalin laadun kannalta ovatkin värähtelypinnan ominaisuudet, sen koko, muoto ja materiaali, erittäin merkittäviä.

2. VISATON Exciter -kaiuttimen kiinnittäminen

Kiinnitystapa

Kaiuttimen asennuslevy kiinnitetään värähtelypintaan joko liimalla tai ruuvein, kaiutinmallista riippuen. Kiinnityspinnan tulee olla puhdas ja tasainen. Kiinnitysalustan tulee asettua tasaisesti värähtelypintaa vasten. Kaiuttimen kiinnittämiseen sopivat hyvin esimerkiksi kaksikomponenttiliima, silikonimassa tai pitkäkestoinen kaksipuolinen kiinnitysteippi. Sopivimman kiinnitystavan valinnassa tulee huomioida pintamateriaalin koostumus.

Mutterikiinnitteinen kaiutinmalli vaatii siihen sopivan kierreruuvun, joka puolestaan kiinnitetään tukevasti värähtelypintaan.

Kiinnityspaikka

Useimmiten paras akustiikka saavutetaan kun kaiutin sijoitetaan hieman sivuun värähtelypinnan keskikohdasta. Värähtelypinnan ominaisuudet, sen koostumus, pintamateriaali ja koko, vaikuttavat merkittävästi akustiikkaan. Tästä syystä sopivinta sijaintia kannattaa hakea testaamalla ja mittaamalla etäisyyksiä. Testivaiheessa kaiutin kannattaa kiinnittää tavallisella kaksipuoleisella teipillä, joka on helppo irrottaa pintaa vaurioittamatta. Vaikeasti tavoitettavaan paikkaan, kuten värähtelypinnan nurjalle puolelle, kiinnittämistä voi testata vastaavasta kohdasta etupuolelta: äänentoiston kannalta ei ole merkittävää eroa sillä, kummalle puolelle värähtelypintaa kaiutin on kiinnitetty.

Värähtelypinnan materiaali ja muoto

- Mitä suurempi pinta-ala, sitä paremmin matalat taajuudet välittyvät. Äänentoisto on monipuolisempaa.
- Mitä pienempi pinta-ala, sitä heikommin matalat taajuudet toistuvat.
- Äänentoiston tehokkuus (äänenpaineen taso verrattuna välitettyyn tehoon) heikkenee suhteessa värähtelypinnan massaan. Hyvin kevytrakenteinen levy on suositeltavin.
- Pinnan tulisi olla jäykkä.
- Pinta ei saa olla magnetisoivaa materiaalia, sillä se aiheuttaisi haitallisen jännitteen kaiuttimen sisällä sijaitsevan magneetin kanssa.
- Värähtelypinnalla on merkittävä vaikutus äänentoistoon. Laajat pinnat, joissa on vähäiset kiinnikkeet ovat optimaaliset. Kuitenkin monet erityyppiset pinnat sopivat käytettäväksi värähtelypintana. Mittaus- ja kuuntelutestien avulla saat parhaiten selville mikä pinta sopii parhaiten.

Johdotus

Kaiutinta kiinnittäessä tulee huomioida etteivät sen johdot pääse aiheuttamaan häiriöääniä täriseväällä tai rapisemalla värähtelypintaa vasten. Tarvittaessa johdon voi eristää.

3. VISATON Exciter -teknologian edut ja heikkoudet

Edut

- “Näkymätön” kaiutin, ei aiheuta kompromisseja sisustukseen.
- Kaiutin on suojassa ympäristötekijöiltä, kuten sääolosuhteilta, vedeltä ja puhdistusaineilta.
- Suojassa ilkivallalta.
- Helppo asentaa.
- Mahdollistaa laadukkaan äänentoiston koko taajuusalueella ja antaa laajan lähetyskulman.

Heikkoudet

- Tehosuhte heikko perinteisiin kaiuttimiin verrattuna. (Vaatii vahvistimelta enemmän tehoa.)
- Värähtelypinnan kanssa kosketuksissa olevat muut laitteet saattavat aiheuttaa häiriöääniä.
- Akustiikkaan vaikuttavat värähtelypinnan ominaisuudet, koko, muoto ja materiaali.

4. Usein kysytyt kysymykset (FAQ)

– *Tarvitseeko VISATON Exciterin kanssa käyttää jotain erityistä vahvistinta?*

Ei, VISATON Exciterin voi liittää tavanomaiseen Hifi-vahvistimeen.

– *Suosittelletteko jotain tiettyä kaksipuolista teippiä kaiuttimen kiinnittämiseen?*

Teippi tulee valita sen mukaan millaiselle pinnalle kaiutin halutaan kiinnittää. isoilla teippivalmistajilla, kuten 3M, on laaja valikoima erilaisia tuotteita eri tarpeisiin.

– *Tarvitaanko kaiuttimen asentamiseen erityisiä johtoja?*

Ei, tavanomaiset kaiutinjohdot käyvät.

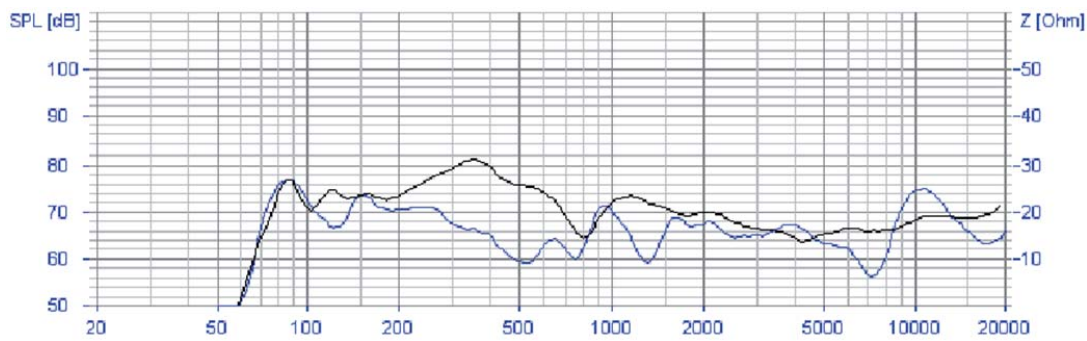
– *Mitkä materiaalit soveltuvat parhaiten käytettäväksi värähtelypintana?*

Esimerkkejä materiaaleista, jotka soveltuvat hyvin äänen toistamiseen:

- kerrospaneelit, esim. kennorakenteiset
- ohuet lastulevyt (esim. HDF / MDF)
- pleksilevyt
- lasilevyt ja ikkunalasit
- välikaton paneelit
- vaahtomuovilevyt
- kipsilevyt
- lasikuitulevyt / lasikuidulla vahvistetut muovit

– *Minkä vuoksi VISATON ei jaa tietoa kaiuttimien taajuusvasteesta, toistoalueesta tai hyötysuhteesta?*

Nämä tulokset vaihtelevat merkittävästi materiaalivalinnoista, värähtelypinnan koosta ja muodosta, eikä niitä siksi voi arvioida ennalta. Esimerkkinä voidaan verrata VISATON EX 60 S exciterin tajuusvastetta kahdella eri pinnalla: molemmissa tapauksissa saavutetaan harmoninen ja tasapainoinen taajuusvaste laajalla skaalalla, musiikin toistoon hyvin soveltuva äänenlaatu.



Taajuusvaste (1 W / 1 m)

musta = HDF-levy (690 x 660 x 4 mm)

sininen = MDF-levy (1200 x 800 x 19 mm)

– Miten kaiutin käyttäytyy kun sen kiinnittää värähtelypintaan, joka ripustetaan seinälle taulun tavoin?

Seinän läheisyys aiheuttaa etenkin matalien taajuuksien kumoutumisen, kun äänniaallot heijastuvat värähtelypinnan ja seinän välillä. Kun taaksepäin suuntautuva ääni heijastuu seinästä takaisin, negatiivinen lataus vähentää myös eteenpäin suuntautuvan äänen kantautumista. Mitä lähempänä värähtelypintaa seinä on, sitä heikommin matalat taajuudet toistuvat.