

Decibel

Ääneneristystä ja -vaimennusta



Decibel

Decibel on tuotesarja, jolla on sekä ääntä eristäviä että ääntä vaimentavia (absorboivia) ominaisuuksia. Decibel-tuotteet on suunniteltu erityisesti toimistotilojen alaslaskettuihin sisäkattoihin.

Tämän päivän modernien toimistotilojen tulee olla joustavasti muunneltavia käyttäjien erilaisten tarpeiden ja toimomusten mukaisesti. Sisäkaton osalta tämä edellyttää korkeaa äänen absorptiokykyä ja samanaikaisesti hyvää äänen eristyskykyä, koska joustavuuden lisäämiseksi väliseinät tehdään usein alaslasketun sisäkaton alapintaan päättyviksi (ks. kuva 1).

Kun Decibeliä käytetään sisäkattomateriaalina, täytetään sekä absorptioluokka A:n vaatimukset että saavutetaan jopa 35-48 dB:n ääneneristävyytystaso huoneiden välille.



Tuotekuvaus ja ympäristövaikutukset

Decibel on valmistettu paloturvallisesta Vuorivillasta, joka on pinnoitettu valkoisella Viva-pinnoitteella. Reunamuotoina ovat A (suora) ja E (upotetulle T-listalle).

Decibeliä saa neljänä eri tuoteversiona, joilla saavutetaan 35-42 dB:n ääneneristävyydet ilman eristävyyttä parantavaa Decibel-absorbenttia. Decibel 35:ssä on tiivis ja kevyt taustapuolen pinnoite ja Decibel 40, 41 ja 42 tuotteissa on taustapuolella kipsilevy. Decibel-levyjen kanssa voidaan käyttää Vuorivillasta valmistettua Decibel-absorbenttia sisäkaton yläpuolisessa välitilassa. Decibel-absorbentti asennetaan joko suoraan sisäkaton päälle tai holvin alapintaan.

Decibel-levyn reunat ovat aina kapseloidut eli niissä on reunamuodosta riippuen joko pölysidontaspray (reuna A) tai maalaus (reuna E). Tämän ansiosta tuote on erittäin ympäristöystävällinen ja kestävä sekä asentajan että loppukäyttäjän kannalta.

Kaikki materiaalit aiheuttavat enemmän tai vähemmän kemiallisia päästöjä eli emissioita. Decibelin päästöt alittavat reilulla marginaalilla Sisäilmastoluokitus 2000:n (Suomi) parhaan luokan M1:n sekä Svenska Inneklimatinstitutin (Ruotsi) parhaan luokan MEC-A:n korkeimmat sallitut arvot.

Decibel täyttää myös reilulla marginaalilla parhaan sisäilman laatuluokan AQ 1 (Ruotsi) vaatimuksen. Decibel luokitellaan matalapäästöiseksi materiaaliksi.

Paroc Oy Ab:lla on standardin SFS-EN ISO 9002 mukainen sertifioitu laatu järjestelmä sekä standardin SFS-EN ISO 14001 mukainen sertifioitu ympäristöjohtamisjärjestelmä.



Käyttökohteet

Decibeliä käytetään huoneiden välillä ääntä eristävänä ja absorboivana alaslasketuna sisäkattona silloin, kun huoneiden väliset seinät eivät ulotu holvin (välipohjan tai yläpohjan) alapintaan vaan alaslasketun katon alapintaan (kuva 1). Tuotetta voidaan käyttää myös eristämään pystytasossa siirtyvää ilmastointikanavissa ja putkistoissa syntyvää ääntä sekä askelääntä (kuva 2). Tyypillisiä käyttökohteita ovat toimitukset, koulut, päiväkodit, hotellit ja asunnot.

Paloturvallisuus

Peruslevy on palamatonta Vuorivillaa (+ kipsilevy), pintakerroksen syttymisherkkyyks-/palonlevittämisloukka on 1/I.

Kosteudenkestävyys

Decibel ei ime vettä kapillaarisesti. Decibel 35:ttä voidaan käyttää 25°C:n lämpötilassa kun ilman suhteellinen kosteus on jatkuvasti 95 % tai tilapäisesti jopa 100 % kosteudessa ja 40°C:n lämpötilassa. Decibel 40, 41 ja 42 tuotteille korkeimmat jatkuvat arvot ovat 70 % 25°C:n lämpötilassa.

Paino

Levy ja T-Kannatuslistajärjestelmä

| Tuote | Paino n. kg/m ² |
|------------|----------------------------|
| Decibel 35 | 7 |
| Decibel 40 | 14 |
| Decibel 41 | 16 |
| Decibel 42 | 18 |

Väri

- Vitivalkoinen (Viva), NCS värikartan sävy n. S 0500-N.
- Valonheijastus n. 84 % standardin SS 019100 mukaan.
- Kiiltoaste n. 2, mikä tarkoittaa optimaalista valovaikutusta käytettäessä epäsuoraa valaistusta.
- Voidaan toimittaa myös erikoisväreissä. Esim. erittäin valkoisella Exclusive-pinnalla.

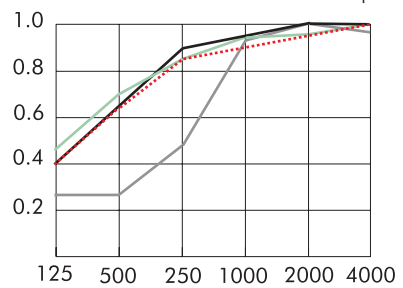
Puhdistus

- Harjaamalla tai imuroimalla käyttäen pehmeää harjaa.
- Tahrat voidaan poistaa pyyhkimällä saippuaveteen kostutetulla pesusienellä.

Äänenvaimennus

Äänenabsorptio on mitattu standardin ISO 354 mukaisesti. Absorptiokerroin on laskettu standardin ISO 11654 mukaisesti.

Käytännöllinen absorptiokerroin α_p



Taajuus Hz

Rakennekorkeus 200 mm

| | | |
|------------|--------------|-------|
| Decibel 35 | Abs.luokka A | |
| Decibel 40 | Abs.luokka D | ———— |
| Decibel 41 | Abs.luokka A | ———— |
| Decibel 42 | Abs.luokka A | ———— |

Rakennekorkeus 200 mm

| Tuote | Taajuus Hz | | | | | | α_p |
|------------|------------|------|------|------|------|------|------------|
| | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | |
| Decibel 35 | 0,40 | 0,65 | 0,85 | 0,90 | 0,95 | 1,0 | 0,90 |
| Decibel 40 | 0,25 | 0,25 | 0,50 | 0,95 | 1,0 | 0,95 | 0,55 |
| Decibel 41 | 0,40 | 0,65 | 0,90 | 0,95 | 1,0 | 1,0 | 0,95 |
| Decibel 42 | 0,45 | 0,70 | 0,85 | 0,95 | 0,95 | 1,0 | 0,95 |



Decibel on ääneneristystä ja vaimennusta

Moderneissa toimistorakennusprojekteissa lähdetään jo suunnittelu- vaiheessa siitä, että omistajat ja käyttäjät toivovat valmiin rakennuksen tilojen olevan joustavasti muunneltavissa. Väliseinien tulee olla helposti siirrettäviä ja erikokoisia tiloja on voitava muodostaa annetussa rakennusalassa. Sisäkaton valinnalla on tällöin suuri merkitys, jotta saavutetaan sopiva jälkikaiunta-aika sekä suurissa että pienissä tiloissa ja jotta häiritsevät äänet eivät siirry sisäkaton läpi viereisiin huonetiloihin (kuva 1.).

Suomen Rakentamismääräyskokoelma antaa vaatimukset ja ohjeet ääneneristävyydestä ja jälkikaiunta-ajasta erityyppisissä rakennuksissa tilojen käyttötarkoituksen mukaan.

Alaslasketun sisäkaton ja holvin välistä tilaa käytetään usein ilmanvaihdon sekä sähkön, telejärjestelmien, veden ja viemärien kaapeli-, putki- ja kanavavetoihin. Tämä edellyttää sisäkatoilta hyvää ääneneristyskykyä ja myös mahdollisuutta huoltaa vaivattomasti sisäkaton yläpuolella olevia installaatioita.

Decibel-tuotteet tarjoavat optimaalisen ratkaisun ääneneristykseen ja -vaimennukseen. Decibel-ratkaisut on kehitetty siten, että ne samalla helpottavat sisäkaton yläpuolella olevien installaatioiden asennettavuutta ja huoltoa.



Ääneneristys huoneiden välillä

Kun väliseinät voidaan päättää yläreunastaan suoraan alas lasketun sisäkaton alapintaan, saavutetaan suuri joustavuus tilajärjestelyiden suhteen. Mikäli väliseinä ulotetaan sisäkaton yläpuolelle viemättä sitä kuitenkaan kiinni välipohjaan, voidaan annettuihin eristävyysarvoihin lisätä 1-2 dB:ä Decibel 40:n ja 41:n kohdalla.

Taulukossa 1 esitetään ääneneristysluku kahden huoneen välillä erilaisille sisäkattorakenteille ja tuotteille. Esitetyt arvot ovat standardin SS-EN ISO 20140/9 mukaan mitatuista laboratorioarvoista standardin SS-EN ISO 717 mukaan laskettuja ääneneristävyyksilukuja $D_{n,c,w}$.

On huomattava, että kahden huoneen välinen ääneneristävyys on riippuvainen väliseinän ääneneristävydestä, putki- ja johtoasennuksista, ilmastointijärjestelystä, valaisimista jne. Tämän vuoksi suositellaan, että alas laskettuun sisäkattoon ei tehdä läpi meneviä installaatioita ja väliseinän ääneneristävyyden tulee olla parempi kuin sisäkaton.



Kuva 1



Kuva 2

Ääneneristys pystysuunnassa

LVI-installaatiot tuottavat tietyissä tapauksissa ääntä, joka voi olla häiritsevää. Tämän äänen voimakkuuden alentamiseksi alapuolisessa huonetilassa käytetään Decibeliä joko yksinään tai parannettuna Decibel-absorbentilla alakaton yläpuolisessa tilassa (kuva 2.). Taulukossa 2 on esitetty ääneneristysluvut eri ratkaisuille. Esitettyjen lukujen mittaukset ja määritykset on tehty standardien SS-EN ISO 140/2:n ja SS-EN ISO 717:n mukaan.

Välipohjan ilman- ja askelääneneristykseen parantaminen

Decibeliä voidaan käyttää myös parantamaan välipohjan ilma- ja askelääneneristystä. Taulukossa 3 on esitetty esimerkkejä arvioituista ilmaääneneristävyydestä erilaisilla rakenteilla.

| Tuote Abs.luokka | Decibel-absorbentti | Ääneneristävyys $D_{n,c,w}$ | | | |
|------------------------|--|-----------------------------|-------|-------|-------|
| | | 35 dB | 40 dB | 44 dB | 48 dB |
| Decibel 35 Luokka A | Ilman 50/600* 50/1200* Koko katto | 35 | 40 | 42 | 44 |
| | | 40 | 42 | 44 | 45 |
| | | 41 | 43 | 44 | 45 |
| | | 42 | 44 | 46 | 48 |

Taulukko 1. Ääneneristävyys huoneiden välillä.

* 50 mm paksu UNS 37/Decibel-absorbenttina
* 600/1200 = Decibel-absorbentti sisäkaton yläp. välitilassa alueella 600 tai 1200 mm väliseinän molemmin puolin.

| Decibel-absorbentti | Decibel 35 | Decibel 40 | Decibel 41 | Decibel 42 |
|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------------|----------------------|
| Ilman 50 mm | ca 20 dB ca 25 dB | ca 30 dB ca 35 dB | ca 30-35 dB ca 35-40 dB | ca 35 dB ca 40 dB |

Taulukko 2. Sisäkaton ääneneristävyyden R_w -luku (noin arvo).
Rakennekorkeus 200 mm.

| Välipohjan rakenne | R_w Ilmanääneneristävyys Ln_w Askeläänitasoluku | Rakennekorkeus 200 mm | |
|------------------------|--|-----------------------|---------------------------------|
| | | Decibel 35 | Decibel 40-42 + Decibel-abs. |
| Puurakenne + linoleum | R_w ca 40 dB Ln_w ca 80 dB | ca 50 dB ca 70 dB | ca 55 dB ca 60 dB |
| Kevytbetoni + linoleum | R_w ca 45 dB Ln_w ca 75 dB | ca 50 dB ca 70 dB | ca 55 dB ca 60 dB |
| Betoni + linoleum | R_w ca 55 dB Ln_w ca 60 dB | ca 60 dB ca 55 dB | ca 65 dB ca 60 dB |

Taulukko 3. Ilma- ja askelääneneristävyys

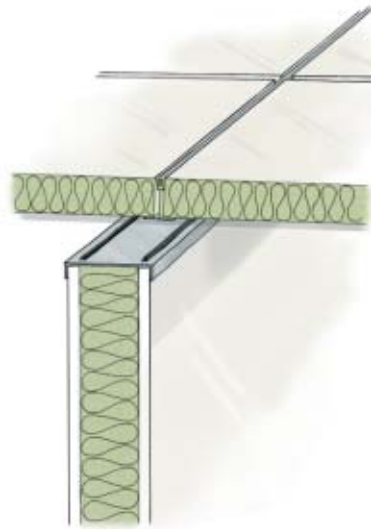
Tuotetietoa

| Tuote | Reuna | Koko mm | Paksuus |
|------------|-------|---------------------|---------|
| Decibel 35 | A | 600x600 1200x600 | 40 mm |
| | E24 | 600x600 1200x600 | 40 mm |
| Decibel 40 | A | 600x600 1200x600 | 32 mm |
| Decibel 41 | A | 600x600 1200x600 | 53 mm |
| Decibel 42 | A | 600x600 1200x600 | 53 mm |
| | E24 | 600x600 1200x600 | 53 mm |

Asennus

Decibel asennetaan alaslasketuksi sisäkaton T-24 Kannatinlistajärjestelmään.

Käytettäessä matalaa Kattokiinnikettä (P 28) T-Kannatinlistan ripustukseen, varmistetaan ripustus popniitillä tai ruuvilla. Myös ripustuslankajousi -yhdistelmää käytettäessä on jousen kiinnitys T-kannatinlistaan varmistettava ruuvilla tai popniitillä.



Kuva 3. Väliseinän ja Decibel-sisäkaton periaateliitos.

Käytettäessä reunamuotoa E 24 täytyy väliseinän yli poikittain kulkeva ura tiivistää.



Reunamuodot



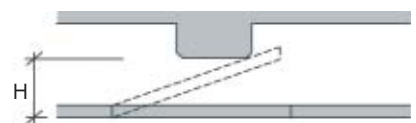
| | |
|------------|--------|
| Decibel 35 | A, E24 |
| Decibel 40 | A |
| Decibel 41 | A |
| Decibel 42 | A, E24 |

Vähimmäisrakennekorkeus



| Tuote | Reuna | H/mm |
|------------|-------|------|
| Decibel 35 | A | 52 |
| | E24 | 60 |
| Decibel 40 | A | 52 |
| Decibel 41 | A | 82 |
| Decibel 42 | A | 82 |
| | E24 | 90 |

Vähimmäisrakennekorkeus avattavuuden kannalta



| Tuote | Reuna | H/mm |
|------------|-------|------|
| Decibel 35 | A | 100 |
| | E24 | 110 |
| Decibel 40 | A | 100 |
| Decibel 41 | A | 200 |
| Decibel 42 | A | 200 |
| | E24 | 210 |

PAROC GROUP OY AB valmistaa ja markkinoi paloturvallisia PAROC vuorivillaeristeitä ja PAROC rakennuselementtejä mm. rakennusten ja teollisuuslaitosten sekä laivojen eristämiseen. Yhtiön toiminta perustuu vankkaan osaamiseen ja pitkälle jalostettuihin tuotteisiin. Tehtaat sijaitsevat Suomessa, Ruotsissa, Liettuassa ja Puolassa. Lisäksi yhtiöllä on edustustot 13 maassa. Paroc Group Oy Ab:n pääkonttori on Suomessa.



Rakennuseristeet

PAROC Rakennuseristeet ovat energiaa säästäviä ja turvallisia lämmön-, palon- ja ääneneristeitä rakennusliikkeiden ja -urakoitsijoiden, teollisuuden sekä pienrakentajien tarpeisiin. Parocin akustointituotteet soveltuvat vaativien tilojen äänenvaimennukseen ja meluntorjuntaan.



Tekniset eristeet

PAROC Tekniset eristeet ovat paloturvallisia teknisten järjestelmien ja laitteiden eristeitä, joita käytetään lämmön-, palon-, äänen- ja kondenssi-eristeinä talotekniikassa, teollisuuden prosessilaitteissa ja putkistoissa, teollisuustuotteissa sekä laivojen rakenteissa.



Panel System

PAROC Rakennuselementit ovat vuorivillaytimisiä, teräspintaisia sandwich-elementtejä. Paloturvalliset ja kestävät elementit tarjoavat monipuolisia arkkitehtonisia mahdollisuuksia sekä julkis-, liike- että teollisuusrakentamiseen. Elementtijärjestelmä käsittää julkisivut, osastoivat väliseinät sekä alakatot.



PAROC OY AB

Akustiikka
Neilikkatie 17, PL 294
01301 Vantaa
Puhelin 0204 55 4868
Telefax 0204 55 4738
www.paroc.fi

A MEMBER OF PAROC GROUP