

## Vibrāciju izolācija

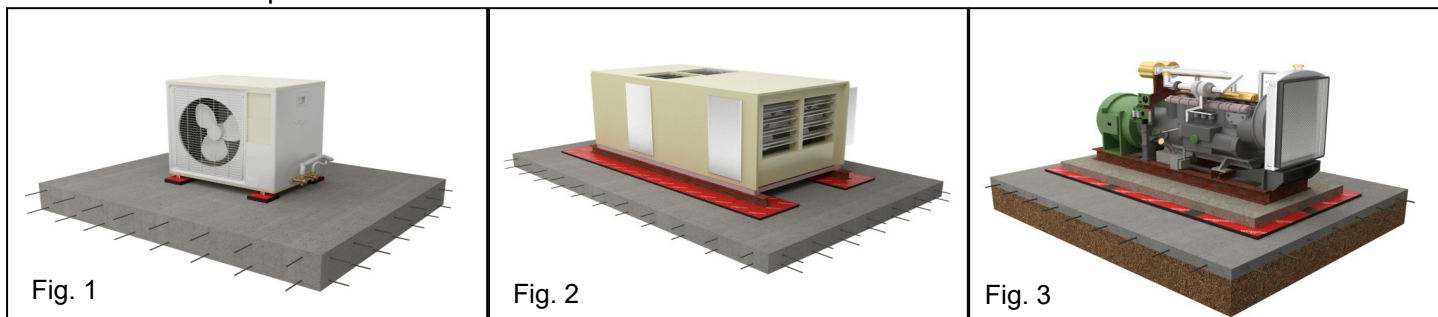
### Vibrāciju radošas iekārtas

Būvniecības nozarē ļoti bieži tiek izmantota centralizēta ēku siltuma regulēšana ar lielām HVAC iekārtām, kā arī avārijas situācijas elektroenerģijas ģeneratori. Šīs iekārtas rada lielu gaisa triekšņa daudzumu kā arī milzīgu vibrācijas plūsmu, tāpēc šīs iekārtas tiek novietotas uz speciāli izbūvētām tehnoloģiskām grīdām kas ir ļoti biezas, izbūvētas uz peldoša pretvibrāciju slāņa sistēmas. Citos gadījumos iekārtas atrodas uz ēku jumtiem un ir piestiprinātas pie betona plātnes kas izbūvēta uz pretvibrāciju slāņa. Zemāk redzami piemēri ir biežāk izmantotie lietojot MEGAMAT līnijas produktus

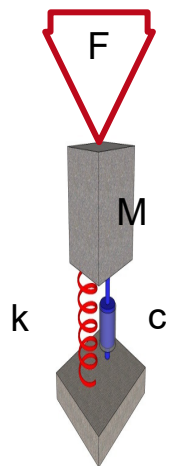
**Vieglās iekārtas (fig. 1):** iekārtas balsta kājas ir novietotas uz Megamat pretvibrāciju pēdām..

**Iekārtas uz metāla sliedēm (fig. 2):** iekārtas sliedes ir novietotas uz divām MEGAMAT materiāla joslām

**Smažas iekārtas (fig.3):** Šajos gadījumos HVAC iekārta tiek novietota uz ar vibrāciju materiālu atizolētas betona plātnes.



### PARAMETRI



#### MASAS – ATSPERES SISTĒMA

Mēs uzskatām ka spēka vibrācija **F**, pielietota uz masas **M**, ir harmonisks sinusoidāls tips. Caur atsperes sistēmu ar stīvumu **k** un slāpēšanu **c** tiek nodota atbalsta struktūrai ar spēku, ar tādu pašu frekvenci **f** ( tādu pašu periodu **tp**) bet ar atšķirīgu amplitūdu (**Ft**) Slāpēšanas sistēmas efekts tiek izteikts caur pārvades faktoru

$$T = Ft / Fp$$

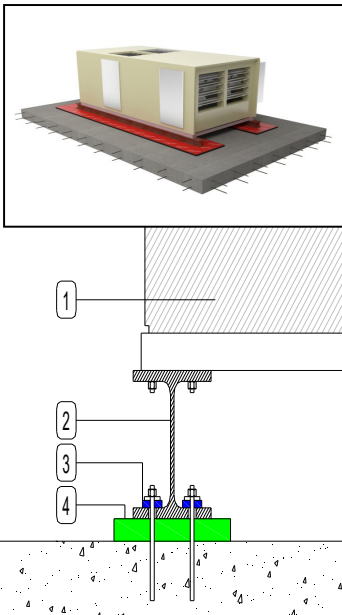
Atsperes sistēma ir efektīva kad  $T < 1$ , kad pārvades spēks ir mazāks kā traucējošais spēks.

**Isolgomma izstrādāja MEGAMAT produktu līniju, lai varētu atrisināt jebkādas vibrācijas problēmas ko rada HVAC iekārtas, ģeneratori vai arī citas iekārtas. Detalizētākai informācijai lūdzam aplūkot Megamat literatūru.**





## Vibrācijas izolācija

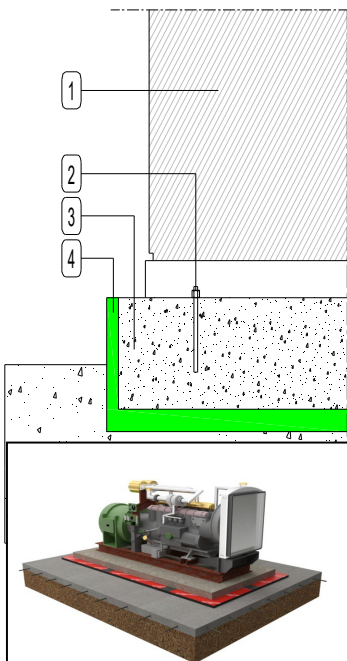


1. Vibrējoša iekārta var būt HVAC, saldēšanas iekārta, vai cita gaisa kondicionēšanas iekārta
2. Dzelzs sliede (IPE o HE) iekārtas balstiem
3. Darbība: Iekārtas nostiprināšana uz pamatnes ar bultskrūvi kas izolēta ar gumijas plāksnēm.
4. **Pretvibrācijas paneļi 20/30/40/50 mm biezumā ražoti no SBR (Stirēna, Butadiēna) un EPDM (Etilēna, Propilēna Diēna, Monomēra) šķiedrām un granulām pārklāti ar austu sintētisku audumu un presēti karstā procesā kopā ar poliuretāna līmi; Blīvums ..... kg/m<sup>3</sup>. Paneļu izmēri garums 1 m, platums 1 m.**

*Iekārtas svarst: 5000 kg*

*Pretvibrācijas materiāla izmēri : 2 stripas 2 m garas un 20 cm  
platas*

*Traucējošā frekvence: 50 Hz*



1. Vibrējoša iekārta var būt HVAC, saldēšanas iekārta, vai cita gaisa kondicionēšanas iekārta
2. Iekārta piestiprināta pie pamata ar bultskrūvēm
3. Betona pamats
4. **Pretvibrācijas paneļi 20/30/40/50 mm biezumā ražoti no SBR (Stirēna, Butadiēna) un EPDM (Etilēna, Propilēna Diēna, Monomēra) šķiedrām un granulām pārklāti ar austu sintētisku audumu un presēti karstā procesā kopā ar poliuretāna līmi; Blīvums ..... kg/m<sup>3</sup>. Paneļu izmēri garums 1 m, platums 1 m.**

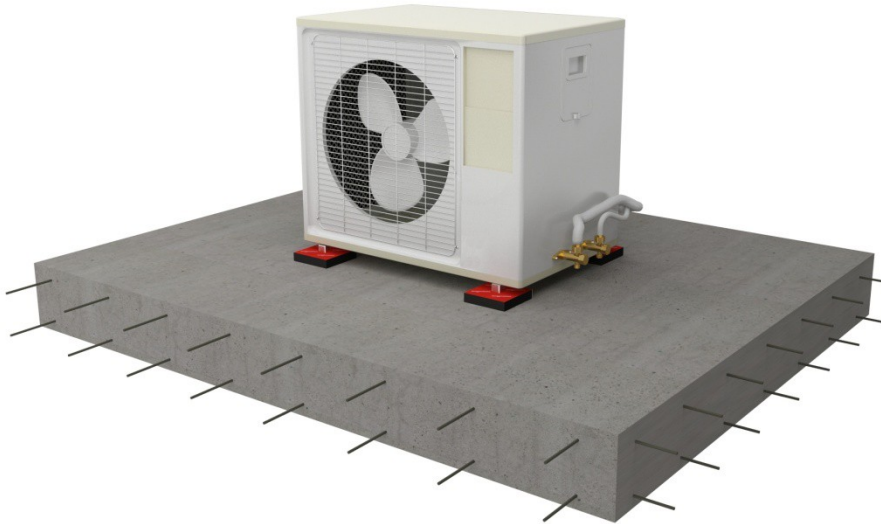
*Iekārtas svars + Betona pamata svars: 2000 + 3000 kg*

*Laukums: 5 m<sup>2</sup>*

*Traucējošā frekvence: 50 Hz*



Kalkulācijas piemērs kas parāda vibrāciju izolācijas ietekmi :



**Iekārtas izmēri**

Garums 3000 mm  
Platums 1200 mm  
Augstums 1060 mm

**Izolācijas pēdu izmēri**

Garums 200 mm  
Platums 200 mm  
Pēdu skaits: 4

**Iekārtas svars:** 1000 kg

**Darba frekvence (f):** 50 Hz

**Pretvibrāciju risinājuma kalkulācija:**

Spiediens uz pretvibrāciju izolācijas pēdām (n. 4 bearings 200 mm x 200 mm): 0.0613 N/mm<sup>2</sup>

Produkta izvēle:

**Isolgomma Megamat ME 50/500**

*f<sub>0</sub> (0.0613 N/mm<sup>2</sup>) = 11.8 Hz*

Pārnesamības aprēķins

$$T = \frac{1 + \left(2\xi \cdot \frac{f}{f_0}\right)^2}{\sqrt{\left[1 - \left(\frac{f}{f_0}\right)^2\right]^2 + \left(2\xi \cdot \frac{f}{f_0}\right)^2}} < 0.0913$$

Izolācijas efektivitāte procentos (%):

$$A_{0\%} = 100 \cdot (1 - T) = 90\%$$

Samazinājuma vērtība (dB)

$$A_{dB} = 20 \cdot \log(T) = -22.8dB$$

