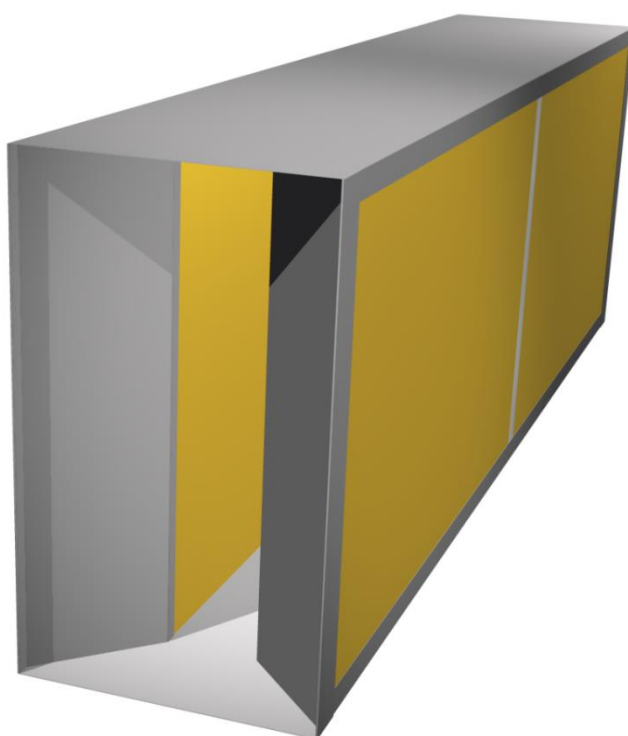




Greif-akustika
s.r.o.



Buňkové tlumiče hluku

GE

Tlumiče hluku určené pro instalaci do
vzduchotechnického potrubí, nebo
stavebně připravených kanálů



1. Účel a použití:

Buňkové tlumiče hluku řady „GE“ jsou určeny pro instalaci do potrubí, nebo stavebně připravených kanálů, pro tlumení hluku ventilátorů, vzduchotechnických jednotek, strojních zařízení apod.

Díky svým vlastnostem a dobré ceně najdou uplatnění zejména v administrativních a bytových objektech, budovách občanského využití a všude tam, kde je provozní látkou atmosférický vzduch běžných podmínek bez příměsí abrazivních částic.

Řada „GE“ je nově optimalizovaná pro použití v sektoru TZB a rozšiřuje tak vlastnosti standardních buňkových tlumičů typu „G“.

2. Provedení:

Kostra tlumiče je vyrobena z pozinkovaného plechu. Vložená absorpční výplň je z nehořlavého, zvukově pohltivého materiálu, oddělená od proudícího vzduchu netkanou kaširovanou textilií. Z transportních důvodů jsou netkanou textilií kryté i vnější strany tlumiče.

Náběh a výběh tlumiče je standardně zkosený, tupý nebo kombinace zmíněných variant. Na vyžádání je možné tlumič vyrobit z nerez, černého plechu nebo rozměrově atypickém provedení.

3. Hlavní přednosti:

Mezi hlavní přednosti patří váha, cena a dodací lhůty. Hlavní typy jsou trvale drženy skladem.

U nejprodávějšího elementu GE200x500x1000.1 je nově snížena tlaková ztráta při zachování velmi podobného útlumu hluku jako u standardní buňky G200x500x1000.1. Řada je nově doplněna o buňku GE300 určenou pro univerzální použití – blíže v kapitole 5.

4. Provozní podmínky:

Vzduch proudící přes tlumič nesmí obsahovat abrazivní částice, mastnotu nebo výpary chemikálií. Je nutné zajistit, aby tlumič nepřišel do styku s kondenzátem. Provozní teplota tlumiče je od -30°C do +80°C. Maximální konstrukční rychlost uvnitř tlumiče nesmí překročit 20 m/s (pozor na nerovnoměrné rozložení rychlosti v profilu).

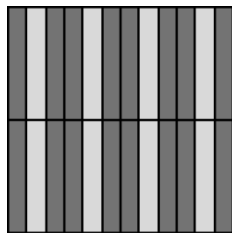
Atypické provozní podmínky doporučujeme konzultovat s našimi technikami.

5. Uspořádání buněk v potrubí:

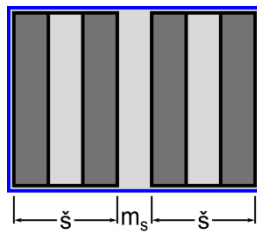
Rozložení buněk v tlumiči ovlivňuje útlum hluku a životnost jednotlivých elementů. Proto je důležité tlumiče hluku uvnitř v potrubí nebo stavebně připraveného kanálu správně uspořádat.

Doporučené uspořádání pro všechny typy:

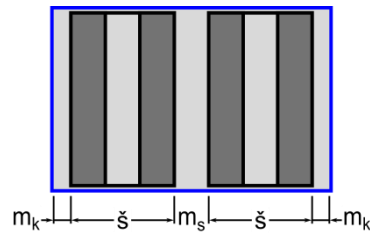
S ohledem na konstrukci buňkových tlumičů „GE“ je doporučeno elementy instalovat do potrubí na výšku vedle sebe. Jednotlivé elementy nýtovat k sobě a do pláště potrubí – viz obrázek a). V případě, že výška potrubí je nižší než 500 mm, je možné vyrobít buňkové elementy na míru. Minimální výška je 250 mm.



a)



b)



c)

Univerzální uspořádání pro element G300:

Uspořádání elementů podle obrázku a):

Tlumič hluk sestavený z buňkových tlumičů typu GE300 má v tomto uspořádání vysoký útlum hluku na nízkých frekvencích. Je vhodný zejména jako první stupeň tlumení. Doporučené umístění je přímo na sání nebo výdech vzduchotechnických jednotek.

Uspořádání elementů podle obrázku b):

Univerzální buňkový element GE300 je možné instalovat i do sestav, při kterých nejsou buňkové elementy umístěny těsně vedle sebe. Uspořádání podle tohoto schématu má shodný útlum hluku jako element GE200 nebo lepší. Podmínkou je splnění těchto zásad: $\check{s} = 300$ mm (GE300), $m_s \leq 100$ mm.

Uspořádání elementů podle obrázku c):

Univerzální buňkový tlumič GE300 lze používat i tímto zcela atypickým způsobem. Útlum takto sestaveného tlumiče bude shodný jako u elementu GE200 nebo lepší. Podmínkou je splnění těchto zásad: $\check{s} = 300$ mm (GE300), $m_s \leq 100$ mm, $0 \leq m_k \leq (m_s / 2)$. Výhodou tohoto uspořádání je možnost instalovat buňkové tlumiče GE300 i do potrubí, jehož šířka není v násobcích 300 mm.

Příklad:

2 ks buňkových elementů GE300 instalované do potrubí šířky 600 mm vytvoří tlumič hluku určený pro tlumení nízkých kmitočtů (uspořádání a). 2 ks téhož elementu lze rovněž nainstalovat do potrubí šířky 650 až 800 mm a vytvořit tak obdobu elementu GE200 (uspořádání b, c).

Poznámka:

Pro uspořádání podle schématu b) a c) doporučujeme používat elementy v provedení 3. Použití elementů v provedení 2 nebo 1 je možné, nicméně jej doporučujeme konzultovat s našimi technikami.

6. Konstrukční parametry:

Typ tlumiče	Rozměry [mm] ¹⁾				Hmotnost ²⁾	Součinitel tlakové ztráty ξ [-] ³⁾		
	š	v	d	t	[kg/ks]	1	2	3
GE200x500x1000	197	497	1000	50	7,3	1,80	2,10	3,00
GE200x500x1500	197	497	1500	50	10,8	2,30	2,60	3,50
GE250x500x1000	247	497	1000	80	8,6	4,60	5,55	7,77
GE250x500x1500	247	497	1500	80	12,8	5,67	6,62	8,84
GE300x500x1000	297	497	1000	100	11,8	5,35	6,55	9,25
GE300x500x1500	297	497	1500	100	16,5	6,48	7,68	10,38

- 1) Pro standardní rozměry jsou polotovary skladem, atypické rozměry vyrobíme na vyžádání.
- 2) Hmotnost se může lišit podle měrné váhy výplně, typu náběhu a vlhkosti, odchylka cca 5 %.
- 3) Dle ČSN EN ISO 14163, odchylka ± 10 % při rychlostech proudění vzduchu w_0 do 6 m/s.

7. Útlumy hluku:

Typ tlumiče	Útlum hluku [dB] ¹⁾								
	32	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
Frekvence [Hz]									
GE200x500x1000	5	5	8	14	24	40	36	29	20
GE200x500x1500	6	6	11	19	32	42	39	35	24
GE250x500x1000	6	7	11	16	29	45	40	32	23
GE250x500x1500	8	8	15	23	41	46	43	38	28
GE300x500x1000	7	8	12	19	34	46	41	31	20
GE300x500x1500	8	9	17	27	40	49	47	39	22
Odchylka 2σ ²⁾	až 7	až 6	až 4	až 4	až 4	až 4	až 4	až 4	až 7

- 1) Platí pro sestavy buňkových tlumičů o více jak 2 buňkách, uspořádaných dle kapitoly 5.
- 2) Pro konzervativní výpočty doporučujeme do výpočtu zahrnout rozšířenou směrodatnou odchylku reprodukovatelnosti dle ČSN EN ISO 5136 (pravděpodobnost 95 %).

8. Tlaková ztráta:

Tlakovou ztrátu tlumičů lze vypočítat podle níže uvedeného vztahu, nebo odečíst z grafů.

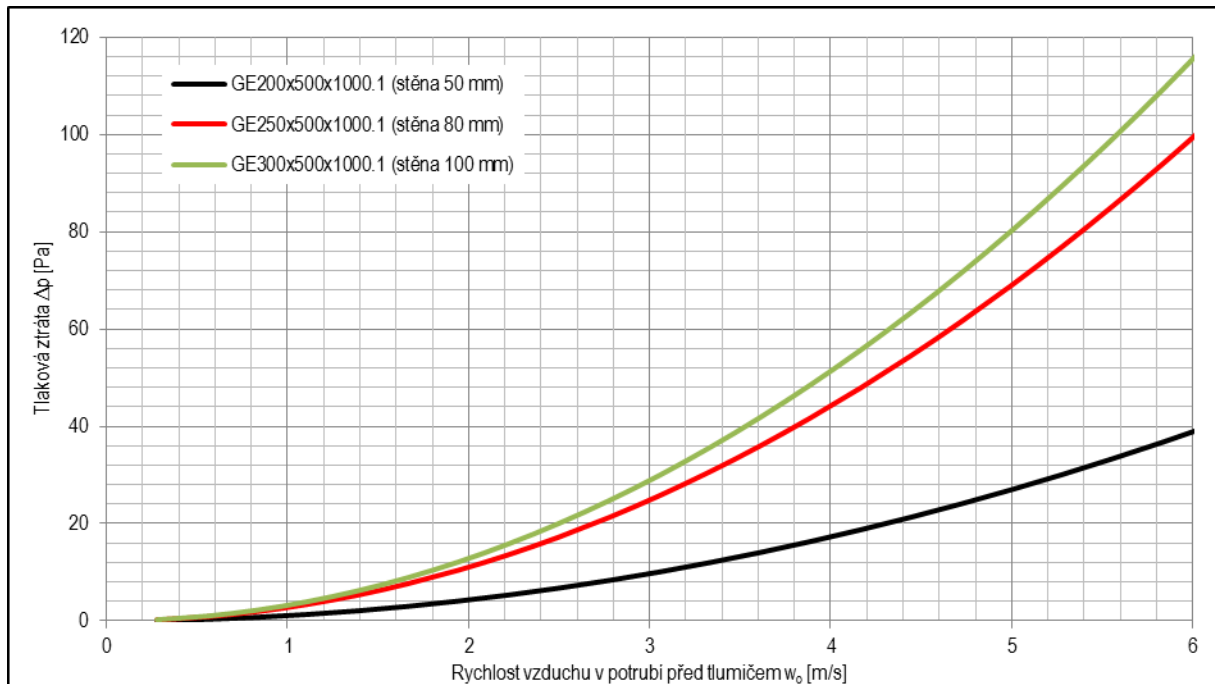
$$\Delta p = 0,5 \cdot \rho \cdot w_0^2 \cdot \xi$$

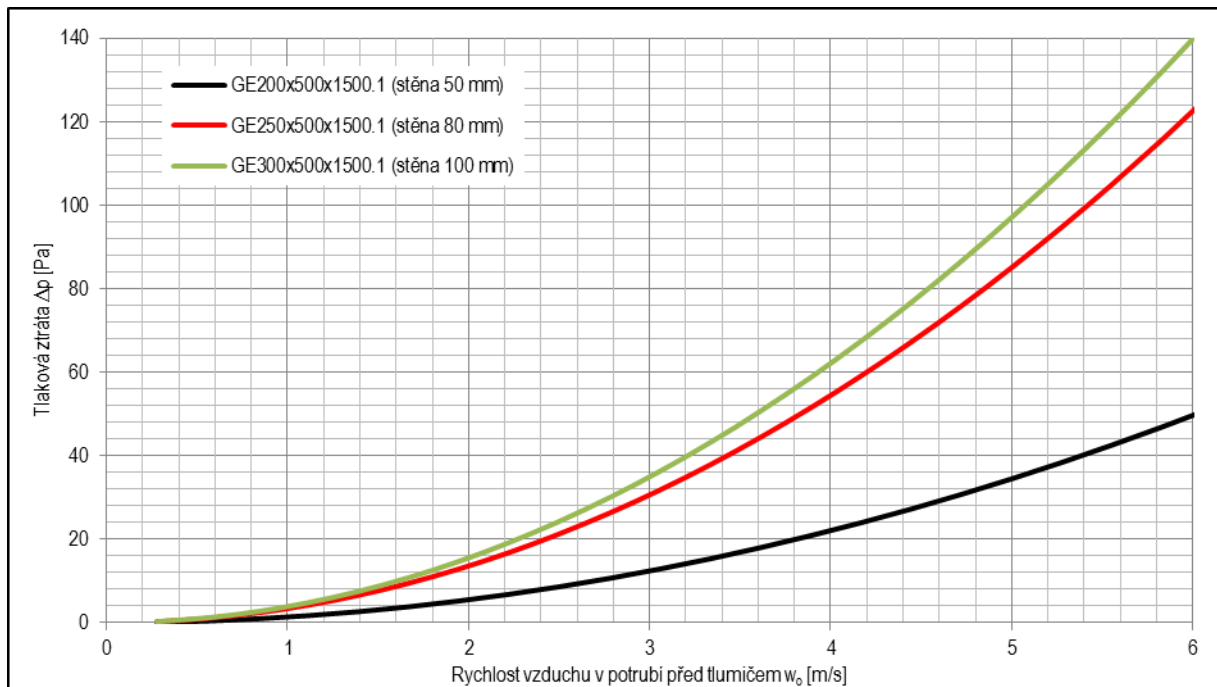
Δp	Tlaková ztráta tlumiče [Pa]
ρ	Hustota vzduchu [kg/m ³]
w_0	Rychlost vzduchu v potrubí před tlumičem [m/s]
ξ	Součinitel místní tlakové ztráty odečtený z tabulky v kapitole 6 pro jednotlivé typy tlumiče

$$w_0 = V/S$$

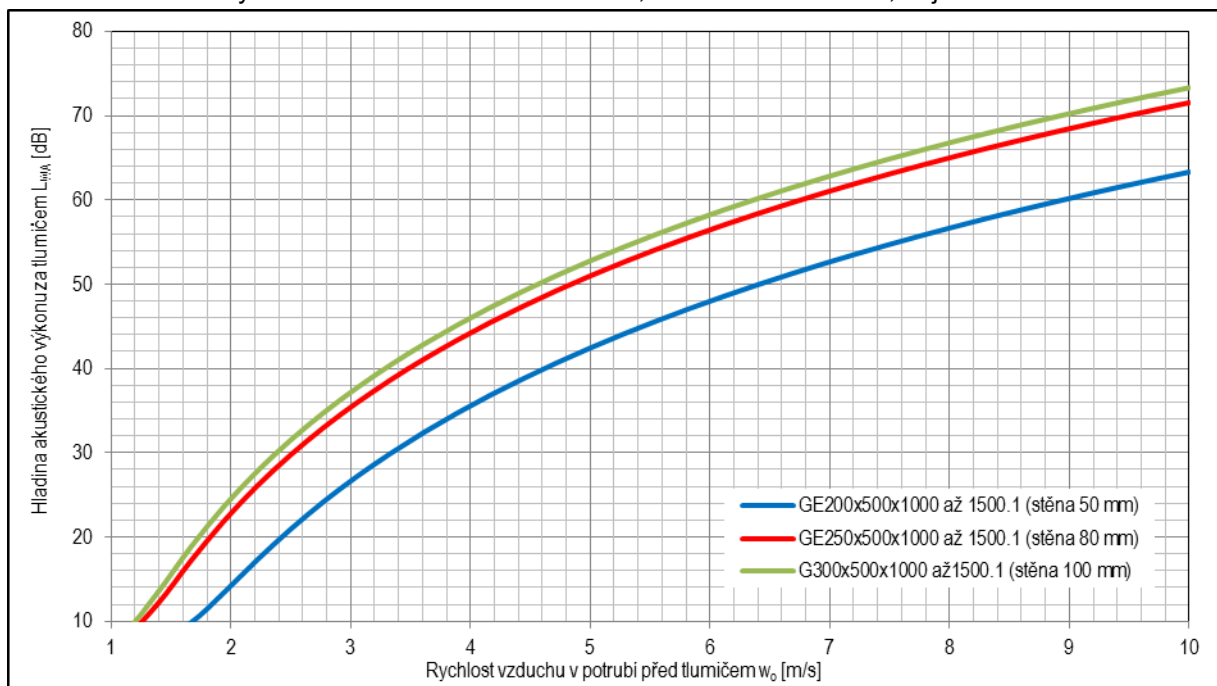
V	Objemový průtok vzduchu v potrubí [m ³ /s]
S	Příčný profil potrubí [m ²]

Tlaková ztráta tlumičů d = 1000 mm, 20°C



Tlaková ztráta tlumičů $d = 1500 \text{ mm}$, 20°C


9. Vlastní hluk:

 Vlastní hluk buňkových tlumičů $d = 1000$ až 1500 mm , ČSN EN ISO 14163, nejistota $\pm 3 \text{ dB}$




Hladina akustického výkonu za tlumičem L_{WA} způsobená vlastním hlukem by měla být o 10 dB nižší než hladina akustického výkonu, na kterou je hluk tlumen. Přepočet hladiny akustického výkonu na hladinu akustického tlaku v potrubí za tlumičem lze provést vztahem:

$$L_{pA} = L_{wA} - 10 \cdot \log(S)$$

L_{pA}	Vlastní hluk tlumiče vyjádřený hladinou akustického tlaku korigovanou filtrem A [dB]
L_{wA}	Vlastní hluk tlumiče vyjádřený hladinou akustického výkonu korigovanou filtrem A [dB]
S	Příčný profil potrubí za tlumičem [m ²]

Pro výpočet vlastního hluku ve spektru kontaktujte naše techniky.

10. Označení pro objednání:

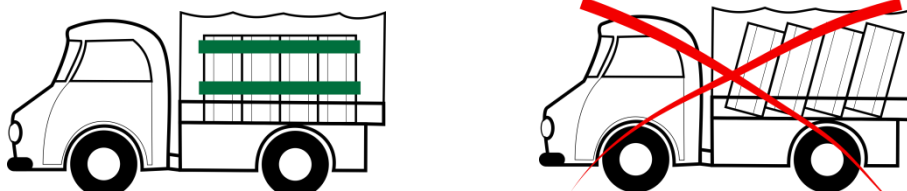
GE **200** x **500** x **1000** . **1**

G	Buňkový tlumič hluku Greif-akustika, s.r.o., Ekonomické provedení
200	Šířka tlumiče (skutečná šířka je o 3 mm menší), standardně šířky 200, 250 a 300 mm
500	Výška tlumiče (skutečná výška je o 3 mm menší)
1000	Délka tlumiče, standardně délky 1000 a 1500 mm
1	Náběhy na obou koncích tlumiče, 2 – jeden konec tupý, 3 – oba konce tupé

11. Doprava a skladování:

Buňkové tlumiče hluku jsou standardně dopravovány v nezabaleném stavu na korbě nákladního automobilu. Pro transport je nutné jednotlivé elementy zajistit proti posuvu i proti diagonálnímu naklání, při kterém může dojít k poškození kostry elementu.

V případě potřeby je možné tlumiče umístit na palety nebo do přepravních klecí. Tuto úpravu je nutné



uplatnit v objednávce.

Manipulace s jednotlivými elementy je prováděna ručně (v rukavicích), bez pomoci manipulační techniky. Buňkové elementy o délce 1000 mm je možné zvedat 1 pracovníkem. Ostatní typy doporučujeme zvedat ve dvou. Při manipulaci je nutné buňkový tlumič uchopit tak, aby nedošlo k jeho poškození.

Buňkové tlumiče hluku řady „GE“ je možné skladovat v nevytápěném, ale suchém a zastřešeném prostoru. Jednotlivé elementy lze vrstvit na sebe až do výšky pěti řad. Uspořádání je nutné dodržet dle schématu v kapitole 5, odstavec a). Z důvodů stability je nutné jednotlivé řady vrstvit o 90°pootočené.

V případě skladování buňkových elementů ve venkovním prostoru je nutné jejich podložení, např. paletami, aby neležely na rostlém povrchu, a jejich zakrytí plachtou. Plachta musí být podložena latěmi, aby byl prostor pod plachtou provětráván a nedošlo vlivem vlhkosti k poškození povrchu.

Pokud je potřeba, je možné tlumiče zabalit na míru. Např. pro transport po moři, dlouhodobé skladování ve venkovním prostoru apod.

12. Záruka:

Na tlumiče hluku je poskytnuta záruka v délce 36 měsíců od zakoupení.

V případě uplatnění reklamace pošlete fotografie poškozených elementů a spolu s písemnou reklamací zašlete na naši adresu. V textu popište závadu a důvod jejího vzniku. Uveďte číslo naší faktury nebo číslo obchodního případu a Vaše kontaktní údaje.