



Lindab **tlumiče hluku**

Přehled výrobků

Zjednodušujeme výstavbu

Ve firmě Lindab nás k dobrým výsledkům pohání neutuchající snaha trvale zlepšovat naše výrobky a zjednodušovat výstavbu. Dosahujeme toho tím, že vyvíjíme výrobky, jejichž použití je snadné a které umožňují šetřit energii. Náš úspěch stavíme na špičkových znalostech v oboru, kvalitní logistice, podpoře prodeje a v neposlední řadě na dobré dostupnosti našich služeb.

Chceme zjednodušovat vše. Od návrhu, objednávky, dodávky, dosažení požadovaného cíle a montáže až po celkové zjednodušení způsobu fungování celé naší společnosti. Zjednodušením v každé fázi výstavby současně přispíváme k úsporám energie.

Firma s pozitivním myšlením

Pozitivní myšlení je hluboce vžitá filozofie, která nás provází vším, co děláme. Věříme, že pozitivní myšlení je základem pro dobré řešení úkolů, před kterými stojíme. Je pro nás proto důležité brát na sebe plnou zodpovědnost za to, co děláme a jak to děláme. Pozitivní myšlení neznamena jenom přinášet zjednodušení a pohodlí našim zákazníkům a uživatelům našich výrobků. Znamená to také trvale myslet v globálních souvislostech. Být si vědom toho, že u nás v Lindab pomáháme vytvořit svět, který bude lepší místo pro život.

Tlumiče hluku pro ticho a komfort

Vzduchotechnický systém je naprosto nezbytný pro zajištění vysokého uživatelského komfortu, protože do budovy přivádí čerstvý vzduch. Vzduchotechnika však zároveň při svém provozu generuje hluk. A protože hluk negativně ovlivňuje uživatelský komfort budovy, vzniká zde určitý paradox. V Lindab jsme se otázkou hluku zabývali vždy velmi vážně, protože naším cílem je vytvářet klidné a příjemné prostředí, ve kterém se lidé budou cítit dobře. Díky výzkumu a testům prováděným v naší vlastní akustické laboratoři vyrábíme vysoce účinné tlumiče hluku, které dokáží zajistit uživatelům budov ticho a příjemné prostředí pro práci. Sortiment našich tlumičů je velmi široký a zahrnuje přímé, obloukové, kruhové i čtyřhranné tlumiče a tlumiče s nízkou instalační výškou určené pro instalaci do prostor s nedostatkem místa. Jedná se o komplexní program výrobků, které nabízejí rovnováhu mezi velikostí, spotřebou energie a velikostí útlumu.

Kvalita, servis a odborné znalosti byly vždy rozhodujícími faktory, díky kterým si nás naši zákazníci vybírají za partnery. Za každým našim výrobkem se skrývají odborné znalosti jedné z předních firem v oboru, intenzivní výzkum, testování a úplná technická dokumentace našich výrobků.



Zvuk

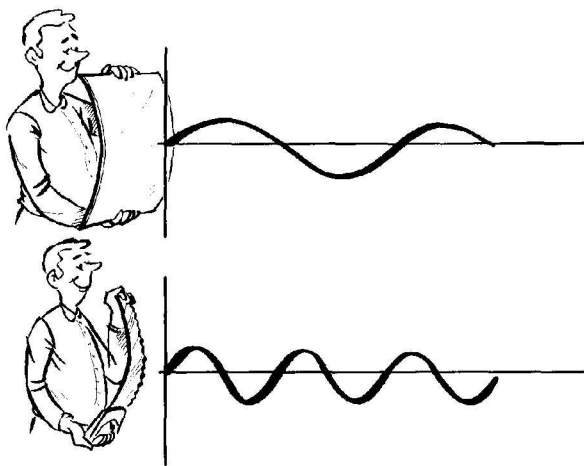
Frekvence zvuku a vliv na konstrukci tlumiče hluku

Schopnost tlumiče hluku účinně tlumit hluk je závislá na frekvenci zvuku. Dříve, než se začneme věnovat metodice výběru správného typu tlumiče by bylo dobré seznámit se blíže s tím, co to frekvence zvuku vlastně je.

Zdroj zvuku způsobuje vibrace vzduchu ve svém okolí. Charakter zvuku závisí na změnách tlaku vzduchu, které tyto vibrace způsobují.

Představme si, že zdrojem zvuku je vibrující deska - změny tlaku nebo-li zvuk bude mít stejnou frekvenci jako má vibrující deska. Intenzita generovaného zvuku závisí na rozsahu vibrací, tedy na amplitudě vibračních pohybů desky.

Pokud zdroj zvuku generuje pouze jeden tón o jedné frekvenci, tak mají změny tlaku vzduchu charakter sinusové vlny. Čistý tón je tedy tvořen sinusovou vlnou.



Veličiny, kterými se popisuje šíření zvuku jsou:

- frekvence (f),
jednotkou je hertz, Hz, (s^{-1}), (udává, kolikrát za vteřinu dorazí nova zvuková vlna).
- vlnová délka (λ , "lambda"),
jednotkou je metr, m, (udává vzdálenost dvou podobných bodů na křivce zvukové vlny).

- rychlost zvuku (c)

jednotkou je m/s, (udává rychlost šíření zvukových vln).

Mezi těmito třemi veličinami je následující vztah:

$$c = f \cdot \lambda$$

Rychlost šíření zvuku ve vzduchu je také funkcí tlaku a teploty vzduchu.

Při normálním tlaku vzduchu a teplotě +20 °C platí, že $c \approx 340$ m/s.

Jak vybrat správný tlumič

Ve vzduchotechnickém systému je primárním zdrojem hluku ventilátor, rušivý hluk však může být způsobován také nesprávným návrhem komponent potrubního systému a koncových zařízení:

$$L_w = 40 + 10 \cdot \log q + 20 \cdot \log p_t \text{ dB (nad } 1 \text{ pW)}$$

q = průtok vzduchu ($v \text{ m}^3/\text{s}$) přes ventilátor

p_t = celkový nárůst tlaku ($v \text{ Pa}$) vytvářený ventilátorem

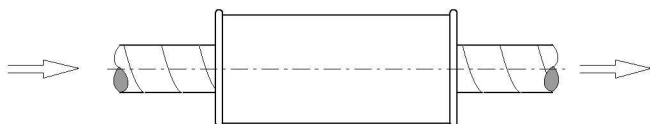
40 = "specifický akustický výkon", který zohledňuje účinnost ventilátoru v jeho pracovním bodě a SI jednotky pro q a p_t .

Hluk generovaný ventilátorem se musí utlumit v potrubním systému ještě před tím, že se dostane k distribučním elementům v místnosti. Část hluku se utlumí „přirozeně“. Tento útlum však často nestačí a do potrubního systému je třeba vložit tlumiče hluku. Tlumiče hluku se instalují do hlavních větví vzduchotechniky buďto co nejbližší ventilátoru, aby se jedním tlumičem utlumil hluk společně pro všechny další odbočky v síti nebo se tlumič hluku může instalovat pouze do odboček, které přivádějí vzduch do místností zvláště citlivých na hluk.

Vzduchotechnické potrubí je nutno navrhovat na nízkou rychlost proudění vzduchu, aby se do místností nešířil druhotný aerodynamický hluk z potrubí.

- při určité rychlosti proudění vzduchu v potrubí vede její zdvojnásobení k nárůstu hladiny hluku o 12 dB. Nízká rychlost vzduchu v potrubí je výhodná nejen z hlediska hlučnosti, ale přispívá také k úsporám provozních nákladů.
- příkon ventilátoru stoupá s druhou mocninou rychlosti proudění vzduchu v potrubí.

Potrubí Ø 315 mm



V tomto příkladu bylo výpočtem prokázáno, že útlum hluku ve stávajícím systému potrubí není dostatečný. Z tabulky vyplývá, že je potřeba vyšší útlum hluku. Jak navrhnout správný tlumič?

Příklad

	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
Před	X	X	X	X	X	X	X	X	dB
Po	X	X	X	X	X	X	X	X	dB
Rozdíl	2	4	9	19	21	12	7	7	dB

Lindab vyrábí širokou škálu tlumičů hluku s různými parametry a rozměry. Podívejme se, jaký tlumič by byl vhodný pro náš příklad.

SLU-50	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
Požadováno	2	4	9	19	21	12	7	7
600	0	2	4	10	22	9	6	7
900	2	3	7	16	31	13	8	9
1200	2	3	8	20	39	16	9	10

Toto je nejužší tlumič, takže pro splnění požadavků na útlum hluku je třeba vybrat ten nejdelší s délkou 1.200 mm. Odchyly v pásmech 125 a 250 Hz 1 dB jsou malé a lze je zanedbat. Tento tlumič je jedna z možných alternativ.

SLU-100	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
Požadováno	2	4	9	19	21	12	7	7
600	2	5	9	14	12	6	4	5
900	3	6	13	20	19	10	6	7
1200	4	8	16	27	25	15	9	10

Tento tlumič má silnější vrstvu absorpčního materiálu (100 mm místo 50 mm) a proto má lepší vložený útlum na nižších frekvencích, má však současně větší vnější průměr než tlumič SLU-50. Pro splnění požadavků je třeba vybrat delší tlumič o délce 900 mm. Odchyly na frekvenčních pásmech 1k až 4k jsou malé a lze je zanedbat. Toto je další z možných alternativ.

SLGPU	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
Požadováno	2	4	9	19	21	14	7	7
600	2	5	11	22	31	35	26	18
900	3	7	15	29	40	44	34	23
1200	3	8	19	36	46	50	39	26

Tento tlumič má stejnou tloušťku absorpčního materiálu jako tlumič SLU 100 (100 mm), je však navíc ještě vybaven 100 mm silnou přepážkou, která zvyšuje útlum (současně však také tlakovou ztrátu tlumiče). Pro splnění požadavků s velkou rezervou na všech frekvencích stačí zvolit nejkratší tlumič o délce 600 mm. Toto další možná alternativa.

Finální výběr jedné z možných alternativ je dán dalšími úvahami:

- **SLU-50 1200**
pokud je v místě instalace dostatek místa na délku, (případně málo místa po stranách).
- **SLU-100 900**
je kratší, avšak potřebuje více místa po stranách.
- **SLGPU600**

Pokud je místo na délku omezeno a pokud není na závadu mírný nárůst tlakové ztráty - například v bočních větvích potrubního systému, kde se musí část tlaku stejně snižovat v místech regulace průtoku vzduchu.

Zvažte, jakou míru bezpečnosti oproti požadovaným hodnotám jednotlivé výpočty nabízejí a vyberte tlumič s odpovídající rezervou. Dodatečná instalace tlumiče je vždy dražší a obtížnější. Jakmile začnou být uživatelé budovy nespokojeni s hlukem, je obtížné přimět je změnit názor i když se problém technicky vyřeší.



Toto je stručný postup při návrhu tlumičů hluku pro vzduchotechniku. Podrobné informace a teoretické souvislosti návrhu tlumičů naleznete v dokumentu

Základní informace a teorie návrhu vzduchotechniky »

Tlumiče hluku Lindab

V Lindab trvale pracujeme na zlepšování účinnosti našich řešení pro vzduchotechniku. Chceme, aby se naše řešení dala snadno implementovat ve Vašich stavebních projektech. Naše znalosti stále aktualizujeme a doplňujeme o poznatky z oboru řešení vnitřního mikroklimatu budov. K tomu nám pomáhá pozorné naslouchání klientům a spolupráce s nimi. Díky tomu máme možnost objevovat nová řešení, založená na Vašich specifických požadavcích.

Akustická laboratoř

Naše akustická laboratoř ve městě Farum v Dánsku nám umožňuje rozšiřovat poznatky o akustice na stále vyšší úrovni a na jejich základě pak můžeme navrhovat a konstruovat vzduchotechnické systémy budoucnosti s vysokým uživatelským komfortem jak pokud jde o akustiku, tak i co se týče kvality vnitřního mikroklimatu. Laboratoř je vybavena pozoruhodnou, 21 metrů dlouhou testovací stolicí a dozvukovou komorou o hmotnosti 147 spočívající na 32 pneumatických antivibračních podložkách. Všechny testy tlumičů hluku, které zde realizujeme jsou prováděny v souladu s metodikou normy ISO EN-7235.

Lindab vyrábí tlumiče hluku vhodné pro vzduchotechniku všech typů projektů - od větrání rezidenčních budov až po velké tlumiče určené pro použití v průmyslu a na moři. Jako firma s předním postavením na trhu může Lindab garantovat dodávky širokého sortimentů řádně testovaných tlumičů, které byly vyvinuty, navrženy a vyrobeny tak, aby se daly snadno namontovat i udržovat.



Unikátní absorpční materiály

Při našem výzkumu a vývoji tlumičů hluku se zaměřujeme jak na konstrukci samotných tlumičů, tak na materiály používané pro jejich výrobu.

Tlumiče s absorpčními materiály Lindtec® nebo Acutec® jsou jednoduché a vysoce účinné

Na našem výzkumném pracovišti jsme vyvinuli mimo jiné speciální, vysoce účinné tlumící materiály Lindtec® a Acutec®.

Lindtec® je materiál na bázi minerální vlny a Acutec® je hygienický, snadno recyklovatelný polyester, díky jehož mimořádným tlumícím vlastnostem se naše tlumiče stávají naprosto unikátní. Acutec® je odolný proti bakteriím a neváže na sebe vlhkost a kondenzaci a to ani při vysokém tlaku vzduchu, který se ve vzduchotechnickém potrubí a v tlumičích vyskytuje.

Povrch tlumících kulís z materiálu Lindtec® a Acutec® je snadno čistitelný a jeho údržba je nenáročná.



Tlumiče hluku Lindab s absorpčními materiály Lindtec® nebo Acutec® jsou snadno čistitelné a provádění jejich údržby je snadné.

Výjimečný software

Jednoduchý výběr výrobků pomocí LindQST

Lindab Quick Selection Tool ([LindQST](#)) je pokročilý webový nástroj, který umožňuje snadný výběr a výpočet tlumičů hluku a automaticky přímo na webu generuje příslušnou dokumentaci vybraného výrobku. LindQST plugin je možno integrovat do CAD software pro návrh budov.

Profesionální akustický výpočet pomocí nástroje DIMsilencer

DIMsilencer je uživatelsky jednoduchý program, který nabízí rychlé a profesionální akustické výpočty, jakož i snadný výběr výrobků. Pokojový modul v DIMsilencer umožňuje provádět akustické výpočty uzpůsobené pro podmínky v každé místnosti. Lze zde provádět výpočet celého systému, ale i jednotlivých místností. Data v DIMsilencer jsou založena na laboratorních měřeních a program může být plně integrován do MagiCad.

MagiCAD® usnadňuje projektování

Cílem společnosti Lindab je zjednodušovat výstavbu a proto nabízíme také software, který Vám usnadní projektování. S naším CADventPlugin pro MagiCAD® se Vám do rukou dostává dobře vybavený nástroj pro skicování, dimenzování, výpočet, výpis materiálu, objednávání a prezentace celých HVAC systémů. CADventPlugin umožňuje použít MagiCAD® pro přenos specifických výrobků použitých v projektové dokumentaci přímo do objednávky přes webový obchod Lindab.



Různé softwarové nástroje Lindab pro výběr výrobků mohou pomoci projektantům a stavitelům vybírat, počítat a vytvářet komfortní tichou akustiku vnitřního prostředí budov a to rychle a snadno.

Hluk i náklady je potřeba tlumit

Vzduchotechnický systém přivádí do budovy čerstvý vzduch je proto důležitý pro zajištění dobrého vnitřního mikroklimatu. Avšak tento systém obsahuje také řadu komponent, které generují hluk. Hluk z ventilátorů, regulátorů a další komponent je potřeba utlumit, aby bylo prostředí v budově komfortní i z hlediska akustiky. Proto je potřeba do vzduchotechnických systémů instalovat tlumiče hluku.

Méně hluku a méně spotřebované energie

Není to ale jenom o snižování hluku. Díky sortimentu našich tlumičů hluku, které jsou výsledkem dlouholetého výzkumu a vývoje v laboratořích Lindab lze snížit provozní náklady na energii. Pro celkové provozní náklady vzduchotechnického systému je důležitým parametrem tlaková ztráta. Z tohoto důvodu jsou naše tlumiče zásadně navrhovány tak, aby měly co nejmenší tlakovou ztrátu. Tato zásada platí nejen pro tlumiče, ale i pro potrubí, tvarovky a regulační elementy.

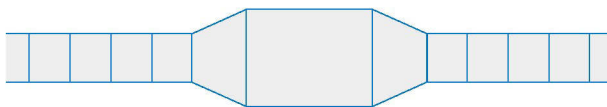
Tlumiče hluku pro novostavby i renovace

Pokud například renovujete stávající vzduchotechnický systém a použijete přitom tlumič SLRS o stejné velikosti jako byl původní, můžete hluk snížit na polovinu nebo snížit tlakovou ztrátu o 40%. Díky tomu současně výrazně poklesne spotřeba energie. To je potřeba pro dosažení dobré hodnoty koeficientu SFP i pro dobré klima v kanceláři i v účetním oddělení. Lindab vyvinul tlumiče hluku o mnoha různých velikostech vhodných jak pro novostavby, tak i pro rekonstrukce budov, kanceláří a výrobních objektů. Jejich společným znakem je, že snižují současně hluk i provozní náklady.

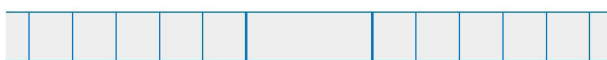
Investice s větší návratností

Dobrý vzduchotechnický systém zajišťuje dobré mikroklima v budově a je to dobrá investice do zdraví uživatelů budov tak také do ekonomiky provozu budovy. Zdravější a šťastnější zaměstnanci jsou výkonnější a pracují efektivněji. Použitím správných výrobků pro vzduchotechniku lze dosahovat úspory energie a vzduchotechnika se tak stává dobrou energetickou investicí.

Tlumiče SLRS mají malé rozměry a snižují spotřebu energie

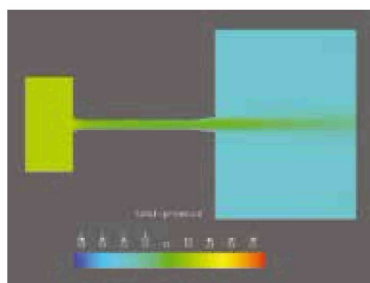


Rozměry běžných tlumičů hluku vedou k nutnosti instalace přechodových kusů mezi tlumič a připojené vzduchotechnické potrubí. Větší rozměry běžného tlumiče než je rozměr potrubí jsou nutné pro dosažení přijatelně nízké tlakové ztráty.



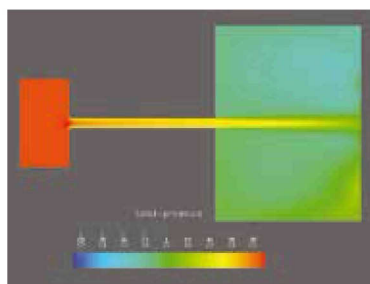
Při použití tlumičů Lindab SLRS nejsou přechodové kusy potřeba. Tlumiče SLRS jsou výrazně menší než běžné tlumiče a velmi snadno se montují.

Kulisy tlumičů SLRS jsou konstruované s cílem optimalizace tlakové ztráty, takže je možné zachovat stejný rozměr tlumičů jako je rozměr připojeného potrubí.



Kulisa tlumiče SLRS

Obrázek ze CFD simulace znázorňuje profil tlakové ztráty v kulisovém tlumiči SLRS, který má výrazně nižší tlakovou ztrátu, než běžný tlumič.



Kulisa běžného tlumiče

Obrázek ze CFD simulace znázorňuje profil tlakové ztráty ve standardním kulisovém tlumiči běžně k dostání na trhu.

Výběr tlumičů hluku

Typ výrobku	Kruhové připojení								Čtyřhranné připojení		
	Kruhové obloukové	Kruhové obloukové s nízkou instalační výškou	Kruhové přímé	Kruhové přímé se středovým tlumičím jádrem nebo kulisou	Kruhové přímé se středovým tlumičím jádrem	Kruhové přímé s nízkou instalační výškou	Koncové zařízení na odtahu vzduchu	Flexibilní tlumič	Čtyřhranné obloukové	Čtyřhranné přímé	Čtyřhranné přímé s nízkou instalační výškou
Název výrobku	BSLCU BSLU	KVDP-90K KVDP-90L	PVA PVD SLGU SLU SLXU	PVAP PVDP SLGPU	SLBGU SLBU	KVAP KVDP KVDPX LRBCB LRCA LRCB LRCEC	EXAD SLKNU	FSA FSAFU FSAMF AKUCOM SLFA SLFK SLFU	BDLD SLRB	DACKA MINKA DLD DLDY SLRS TUNE-S	LRLB LRLS
Vzduchotechnika pro bytovou výstavbu											
Tlumič MVHR	•	•••	••			•••		• 1)			
Potrubní (podružný) tlumič	••	••	••	•	•	•••		• 1)			
Vzduchotechnika pro nebytovou výstavbu											
Axiální ventilátory			•	•••			•				
Tlumič MVHR									•••	•••	
Potrubní (podružný) tlumič											
Čtyřhranné potrubí									•••	•••	•••
Kruhové potrubí			•••	•••	•••	•••	••				
Odtah							••• 2)				
Přeslech	•••	••	•••			•••		• 1)		•	••
VAV-systémy											
-VRA										•••	•••
-VRU/FTCU			•••	• 3)		•••					

••• velmi dobré •• dobré • vhodné

1) Zajišťuje, aby hluk emitovaný skrz tlumič neměl negativní vliv na okolí.

2) Velké objemy vzduchu.

3) Značně velké objemy vzduchu.

Typy tlumičů

Kruhové

Kruhový přímý tlumič

Tradiční tlumič s tlumicí vrstvou tloušťky 50, 100 nebo 150 mm. Absorpční materiál je tvořen minerální vlnou nebo polyesterovým materiálem Acutec® s ochranným perforovaným plechem. Vyrábí se také s tlumicí středovou přepážkou nebo jádrem pro lepší hodnoty útlumu.

Použití: všechny druhy budov

Velikost: Ø63 - 1.600 mm, délka 300 - 3.200 mm

Charakteristika: cenově nenáročný tlumič s dobrou těsností. Dobrý útlum zejména u verze s tlumicí středovou přepážkou.



Kruhový přímý tlumič s tlumícím středovým jádrem

Tradiční tlumič s tlumicí vrstvou tloušťky 50, 100 nebo 150 mm. Absorpční materiál je tvořen minerální vlnou nebo polyesterovým materiálem Acutec® s ochranným perforovaným plechem. Tlumič obsahuje tlumicí středovou přepážkou nebo jádro pro vyšší útlum.

Použití: všechny druhy budov

Velikost: Ø63 - 1.600 mm, délka 300 - 3.200 mm

Charakteristika: cenově nenáročný tlumič s dobrou těsností. Dobrý útlum díky středovému tlumicímu jádru.



Kruhový přímý tlumič s nízkou instalační výškou

Účinný tlumič do prostor s nedostatkem místa

Tlumič s nízkou instalační výškou s velmi dobrým útlumem. Snadná instalace do úzkých míst. Absorpční materiál je tvořen minerální vlnou nebo polyesterovým materiálem Acutec®.

Použití: všechny druhy budov, zejména rezidenční

Velikost: Ø63 - 630 mm, délka 300 - 1.250 mm

Charakteristika: účinný tlumič s nízkou tlakovou ztrátou. Vyrábí se také typy s otvíravým pláštěm pro usnadnění údržby.

Kliknutím na obrázek výrobku se dostanete na stránky s podrobnými informacemi a příslušenstvím, případně navštivte lindab.com



Typy tlumičů

Kruhové

Kruhový obloukový

Tradiční tlumič

Obloukový tlumič s tlumicí vrstvou tl. 50 nebo 100 mm. Absorpční materiál je tvořen minerální vlnou s ochranným perforovaným plechem.

Použití: všechny druhy budov

Velikost: Ø125 - 630 mm

Charakteristika: tlumič kombinuje dobrý útlum s možností instalace prostor, kde není dostatek místa pro instalaci přímého tlumiče.



Kruhový rohový s nízkou instalační výškou

Účinný tlumič do prostor s nedostatkem místa

Účinný rohový tlumič s nízkou instalační výškou a s velmi dobrým útlumem do prostor s nedostatkem místa. Absorpční materiál je tvořen polyesterovým materiálem Acutec®

Použití: všechny druhy budov, zejména rezidenční.

Velikost: Ø100 - 200 mm, délka 600 a 1.000 mm

Charakteristika: tlumič kombinuje dobrý útlum s možností instalace do rohu, dobrá alternativa do prostor, kde není dostatek místa pro instalaci přímého tlumiče.



Tlumicí koncový element na odtah vzduchu

Kombinace tradičního tlumiče a koncového elementu pro odtah vzduchu

Tlumicí prvek s tlumicí vrstvou tl. 50 nebo 100 mm a kónickým vstupem vzduchu s ochrannou mřížkou určený pro instalaci na odtah vzduchu. Tlumicí materiál je tvořen minerální vlnou s ochranným perforovaným plechem. Polyesterový absorpční materiál Acutec® na vyžádání.

Použití: nákupní centra, sportovní haly a podobné velké prostory, kde je požadován odtah velkého objemu vzduchu při nízké hlučnosti.

Velikost: Ø100 - 400 mm, délka 600 - 1.200 mm.

Charakteristika: tlumicí prvek kombinující velké objemy odváděného vzduchu a nízký hluk

Kliknutím na obrázek výrobku se dostanete na stránky s podrobnými informacemi a příslušenstvím, případně navštivte lindab.com



Typy tlumičů

Kruhové

Flexibilní tlumiče

Snadná instalace

Flexibilní hadice s perforovanou vnitřní stěnou, tlumicí materiál je tvořen minerální vlnou nebo polyesterovým materiálem Acutec® a plastovým pláštěm, konstrukce tlumiče umožňuje velmi snadnou instalaci.

Použití: všechny typy budov

Velikost: Ø100 - 315 mm, délka 550 a 1.100 mm.

Charakteristika: malý přepravní a skladovací objem, tlumicí materiál redukuje hluk procházející tlumičem.



Kliknutím nebo naskenováním QR kódu přejdete na pokyny pro montáž kruhových tlumičů Lindab »

Typy tlumičů

Čtyřhranné přímé

Účinný tlumič

Kulisový tlumič. Tlumicí materiál je tvořen minerální vlnou nebo polyesterovým materiálem Acutec®. Vyrábí se různé modely podle konkrétních požadavků zákazníka, tlumiče mají nízkou tlakovou ztrátu a dobrý útlum.

Použití: nákupní centra, školy, nemocnice, průmyslové aplikace atd.

Velikost: podle požadavků zákazníka

Charakteristika: velikosti podle průtoku vzduchu, požadovaného útlumu a prostorových možností. Dodávají se také verze se přístupovými dvířky pro přístup ke kulisám usnadňující jejich čištění.



Čtyřhranný tlumič s nízkou instalační výškou

Účinný tlumič

Čtyřhranný tlumič pro menší velikosti čtyřhranného potrubí s nízkou instalační výškou. Tlumicí materiál je tvořen minerální vlnou nebo polyesterovým materiálem Acutec®.

Použití: všechny druhy budov

Velikost: šířka 200 - 1.000 mm, výška 150 - 400 mm, délka 650 - 1.250 mm.

Charakteristika: velikosti podle průtoku vzduchu, požadovaného útlumu a prostorových možností.



Kliknutím na obrázek výrobku se dostanete na stránky s podrobnými informacemi a příslušenstvím, případně navštivte lindab.com

Typy tlumičů

Čtyřhranné

Čtverhranné rohové

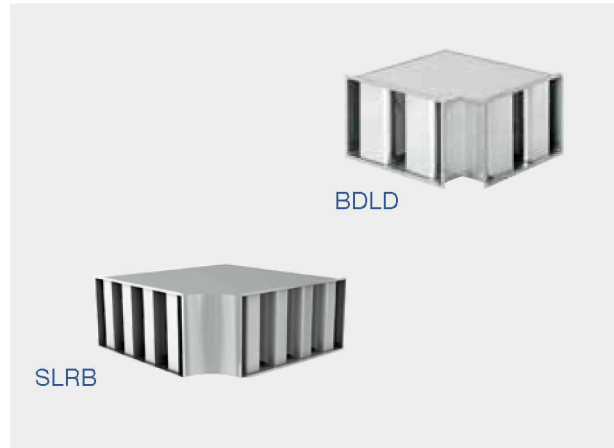
Účinný tlumič

Rohový kulisový tlumič. Tlumicí materiál je tvořen minerální vlnou nebo polyesterovým materiálem Acutec®. Vyrábí se různé modely podle konkrétních požadavků zákazníka.

Použití: nákupní centra, školy, nemocnice, průmyslové aplikace atd.

Velikost: podle požadavků zákazníka

Charakteristika: velikosti podle průtoku vzduchu, požadovaného útlumu a prostorových možností. Dodávají se také verze s přístupovými dvířky pro přístup ke kulisám usnadňující jejich čištění.



Čtverhranné kulisy

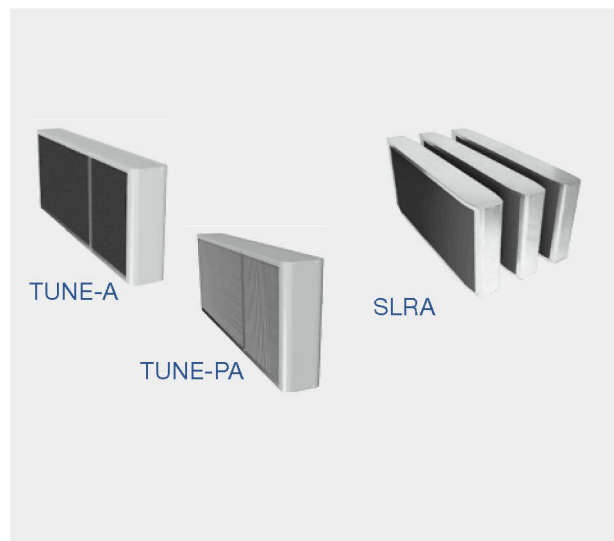
Účinný útlum

Jednotlivé tlumicí kulisy se používají v místech, kde není možno použít standardně vyráběné čtverhranné tlumiče. Tlumicí materiál je tvořen minerální vlnou nebo polyesterovým materiálem Acutec®. Pro výpočet tlumiče doporučujeme používat specializovaný výpočetní nástroj DIMsilencer.

Použití: nákupní centra, školy, nemocnice, průmyslové aplikace atd.

Velikost: podle požadavků zákazníka

Charakteristika: velikosti podle průtoku vzduchu, požadovaného útlumu a prostorových možností.



Kliknutím nebo naskenováním QR kódu přejdete na pokyny pro montáž čtverhranných tlumičů Lindab »

Typy tlumičů

Kruhový přímý tlumič
- pro systémy odtahu kouře



SLGPUSS2

SLUSS2

Pro odtaž kouře

Kruhový obloukový tlumič
- pro systémy odtahu kouře



BSLUSS2

Čtyřhranný tlumič
- pro systémy odtahu kouře



SLRS

Kliknutím na obrázek výrobku se dostanete na stránky s podrobnými informacemi a příslušenstvím, případně navštivte lindab.com

Řešení na zakázku

Lindab vyrábí celou řadu dalších tlumičů určených pro různé speciální účely. Vyrábíme tlumicí potrubí, tlumiče hluku s požární odolností, řešení pro průmyslové a námořní aplikace a pro pobřežní šelfy.

Velikost: velikosti se řídí podle požadovaných průtoků vzduchu, požadovaného útlumu a instalačního prostoru. Dodávají se také verze s otvíravými pláštěm.

Materiály: tlumiče mohou být vyrobeny z pozinkované oceli, nerezové oceli, oceli třídy S235, hliníku apod.

Tloušťka materiálu: 0,5 – 5 mm.



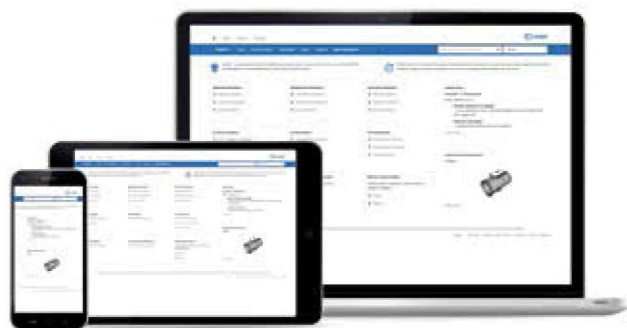
Nástroje pro výpočet a výběr výrobků

Co kdybychom Vám mohli ušetřit čas při návrhu a instalaci tlumiče hluku, minimalizovat rizika a vylepšit Vaše projekty? Víme, že Váš čas je drahý. Nabízíme Vám proto širokou paletu inteligentních výpočtových nástrojů, které můžete využít pro návrhy optimalizovaných a spolehlivých řešení. Tyto nástroje Vám ušetří čas a usnadní každodenní práci.

lindQST

Lindab Quick Selection Tool (**LindQST**) je pokročilý webový nástroj, který umožňuje snadný výběr a výpočet našich komponentů pro vzduchotechniku a klimatizaci a přímo webu generuje příslušnou dokumentaci vybraných výrobků. LindQST plugin je možno integrovat do CAD software pro návrh budov.

www.lindQST.com

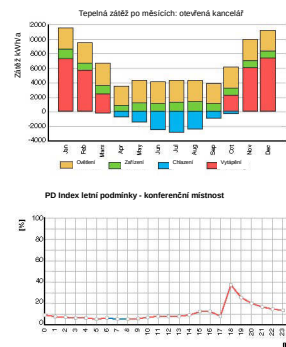


DIMsilencer

Na základě zadání konkrétních požadavků provede nástroj DIMsilencer rychlý a profesionální výpočet a nabídne na výběr vhodné tlumiče. Nástroj je mimořádně uživatelsky přátelský.

TEKNOsim

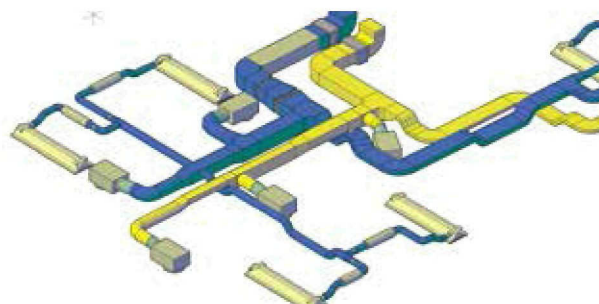
TEKNOsim Europe je software pro rychlou, jednoduchou a spolehlivou simulaci vnitřního mikroklimatu v budově. Jeho používání je snadné, poskytuje přehledné, snadno srozumitelné výstupy.



CADvent

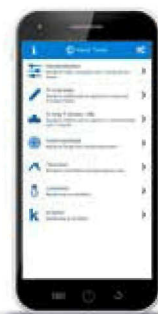
CADvent flexibilní nástroj pro 3D projektování, který umožňuje snadné návrhy celých vzduchotechnických sítí.

Univerzální software nabízí inteligentní funkce jako Předběžný návrh, Projekt, Výběr výrobků, Výpočet, Analýza a Výpis materiálu.



Vent Tools

Mobilní aplikace Vent Tools je souborem užitečných nástrojů pro výpočet parametrů potrubí, vzduchových výkonů a délky potrubí. Přístup do aplikace z chytrého telefonu ve Vaší kapse je okamžitý.





Good Thinking

Ve firmě Lindab je pozitivní myšlení filozofie, která nás provází vším, co děláme. Naší misí je vytvářet zdravé vnitřní prostředí v budovách a zjednodušovat výstavbu udržitelných budov. Dosahujeme toho navrhováním inovativních výrobků a řešení, jejichž používání je snadné a dále tím, že nabízíme udržitelnou dostupnost a logistiku. Pracujeme také na možnostech snižování dopadu naší činnosti na životní prostředí a klima. Toho dokážeme dosáhnout tím, že vyvíjíme výrobní postupy minimalizující spotřebu energie a přírodních zdrojů. Často používáme pro výrobu našich výrobků a systémů ocel. Ocel je materiál umožňující udržitelný rozvoj, protože může být mnohokrát recyklován, aniž by ztrácel svoje vlastnosti. To znamená méně emisí uhlíku, méně zmařené energie.

Zjednodušujeme výstavbu