

Čtyřhranný přímý tlumič hluku

SLRS

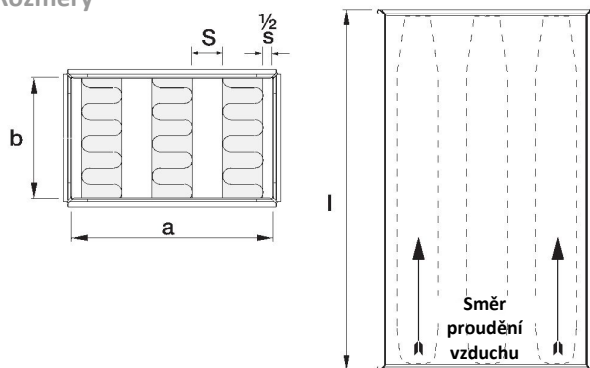


Popis

Čtyřhranný přímý tlumič hluku řady Aerodim™. Tlumiče SLRS se skládají z aerodynamických kulis Aerodim™ SLRA. Plášť kulis je vyroben z pozinkované oceli. Vysoce účinný absorpční materiál Lindtec™ je opatřen povrchovou úpravou, díky které nedochází k uvolňování vláken tlumicího materiálu proudem vzduchu. Povrch kulis je snadno čistitelný.

Díky aerodynamickému profilu náběhových hran kulis šířky 200 mm mají tlumiče SLRS nízkou tlakovou ztrátu a nízký vlastní hluk vznikající prouděním vzduchu skrz tlumič. Tlumiče SLRS se vyrábějí v různých délkách a s různými šířkami mezer mezi kulisami. V tabulce jsou uvedeny pouze nejčastěji používané velikosti. Pro přesný výpočet výkonových parametrů tlumiče hluku se používá výpočetní nástroj DIMsilencer, ve kterém lze výběrem optimální šířky mezer mezi kulisami a délky a výšky tlumiče nalézt konfiguraci nejlépe vyhovující dané aplikaci.

Rozměry



Příklad objednacího kódu

| | SLRS | 200 | 100 | 1200 | 900 | 1000 | LS |
|---------------------------------------|-------|-----|-----|------|-----|------|----|
| Výrobek | _____ | | | | | | |
| Šířka kulis v mm | _____ | | | | | | |
| Šířka mezery mezi kulisami (mm) | _____ | | | | | | |
| Rozměr a (mm) | _____ | | | | | | |
| Rozměr b (mm) | _____ | | | | | | |
| Délka l (mm) | _____ | | | | | | |
| Typ připojení k potrubí, například LS | _____ | | | | | | |

Technické údaje

Šířka mezery mezi kulisami S = 60 mm

| Délka mm | Útlum [dB] pro střední frekvence [Hz] | | | | | | | | Součinitel místní ztráty v potrubí ξ |
|----------|---------------------------------------|-----|-----|-----|----|----|----|----|--|
| | 63 | 125 | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k | |
| 1000 | 5 | 11 | 23 | 34 | 48 | 43 | 28 | 20 | 10,2 |
| 1500 | 7 | 16 | 34 | 50 | 50 | 50 | 39 | 27 | 12,9 |
| 2000 | 9 | 22 | 45 | 50 | 50 | 50 | 49 | 33 | 15,6 |
| 2500 | 11 | 27 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 38 | 18,2 |

Šířka mezery mezi kulisami S = 80 mm

| Délka mm | Útlum [dB] pro střední frekvence [Hz] | | | | | | | | Součinitel místní ztráty v potrubí ξ |
|----------|---------------------------------------|-----|-----|-----|----|----|----|----|--|
| | 63 | 125 | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k | |
| 1000 | 4 | 9 | 20 | 30 | 42 | 36 | 23 | 17 | 5,5 |
| 1500 | 5 | 14 | 29 | 44 | 50 | 50 | 32 | 22 | 6,9 |
| 2000 | 7 | 18 | 39 | 50 | 50 | 50 | 40 | 27 | 8,2 |
| 2500 | 8 | 22 | 48 | 50 | 50 | 50 | 48 | 31 | 9,5 |

Šířka mezery mezi kulisami S = 100 mm

| Délka mm | Útlum [dB] pro střední frekvence [Hz] | | | | | | | | Součinitel místní ztráty v potrubí ξ |
|----------|---------------------------------------|-----|-----|-----|----|----|----|----|--|
| | 63 | 125 | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k | |
| 1000 | 3 | 8 | 18 | 27 | 37 | 29 | 19 | 14 | 3,2 |
| 1500 | 5 | 12 | 26 | 40 | 50 | 44 | 27 | 18 | 4,0 |
| 2000 | 6 | 16 | 34 | 50 | 50 | 50 | 33 | 22 | 4,8 |
| 2500 | 7 | 19 | 42 | 50 | 50 | 50 | 40 | 26 | 5,6 |

Šířka mezery mezi kulisami S = 120 mm

| Délka mm | Útlum [dB] pro střední frekvence [Hz] | | | | | | | | Součinitel místní ztráty v potrubí ξ |
|----------|---------------------------------------|-----|-----|-----|----|----|----|----|--|
| | 63 | 125 | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k | |
| 1000 | 3 | 7 | 16 | 25 | 32 | 24 | 16 | 11 | 2,0 |
| 1500 | 4 | 11 | 23 | 36 | 50 | 36 | 22 | 15 | 2,5 |
| 2000 | 5 | 14 | 31 | 48 | 50 | 47 | 28 | 18 | 3,0 |
| 2500 | 6 | 17 | 38 | 50 | 50 | 50 | 33 | 21 | 3,5 |

Šířka mezery mezi kulisami S = 140 mm

| Délka mm | Útlum [dB] pro střední frekvence [Hz] | | | | | | | | Součinitel místní ztráty v potrubí ξ |
|----------|---------------------------------------|-----|-----|-----|----|----|----|----|--|
| | 63 | 125 | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k | |
| 1000 | 3 | 7 | 15 | 23 | 28 | 20 | 13 | 9 | 1,3 |
| 1500 | 4 | 10 | 22 | 34 | 44 | 30 | 18 | 12 | 1,7 |
| 2000 | 4 | 13 | 28 | 45 | 50 | 39 | 23 | 15 | 2,0 |
| 2500 | 5 | 16 | 35 | 50 | 50 | 48 | 27 | 18 | 2,4 |

Poznámka: maximální útlum tlumiče je 50 dB.

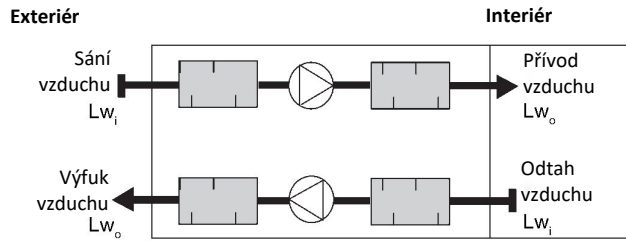
Tlakovou ztrátu Δp v Pa lze vypočítat pomocí součinitele místní tlakové ztráty v potrubí ξ : $\Delta p = 0,6 \times v^2 \times \xi$ kde (v) je čelní rychlost proudění vzduchu tlumičem.

Délky tlumičů uvedené v tabulce jsou pouze příklady, vyrábí se i celá řada jiných délek. Minimální délka tlumiče je 500 mm, maximální délka tlumiče je 2.500 mm. Při požadavku na délku větší než 2.500 mm se tlumič rozdělí na dvě nebo více částí.

Čtyřhranný přímý tlumič hluku

SLRS

Technické údaje



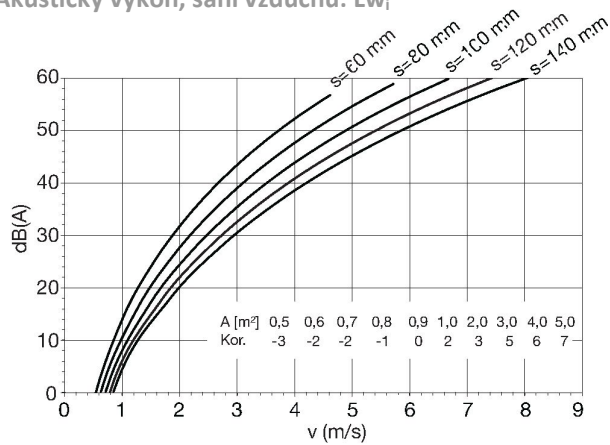
Útlum tlumiče a tlaková ztráta tlumiče závisí na rychlosti proudění vzduchu (v) přes čelní plochu tlumiče (A).

Hluk (akustický výkon) generovaný na sání vzduchu do tlumiče L_{w_i} je větší, než akustický výkon generovaný na výfuku vzduchu z tlumiče L_{w_o} . Je proto velmi důležité použít správnou z těchto dvou hodnot podle toho, jak je tlumič ve vzduchotechnickém potrubí vůči proudění vzduchu orientován – viz. schematický obrázek vlevo.

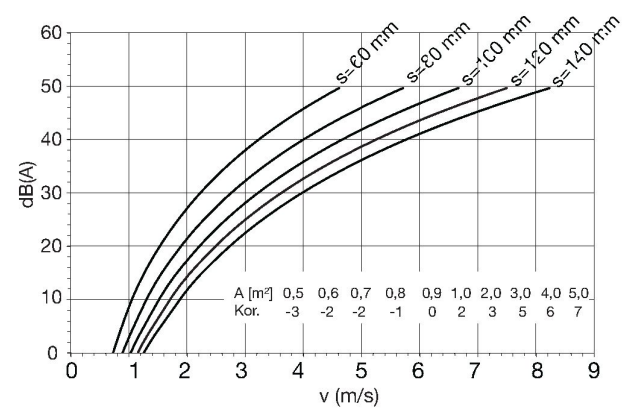
Při výpočtu tlumiče pro:

- přívod a výfuk vzduchu – je nutno použít hodnotu akustického výkonu na přívodu vzduchu L_{w_o}
- sání a odtah vzduchu – je nutno použít hodnotu akustického výkonu na sání vzduchu L_{w_i}

Akustický výkon, sání vzduchu: L_{w_i}



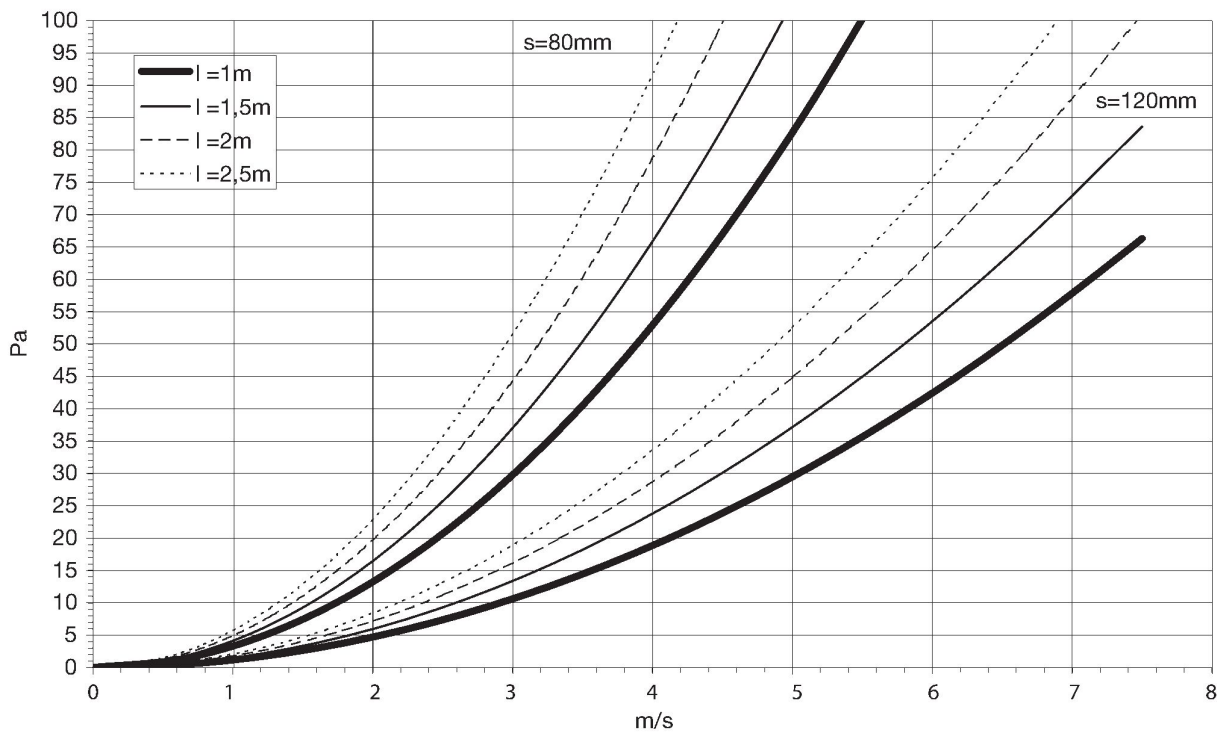
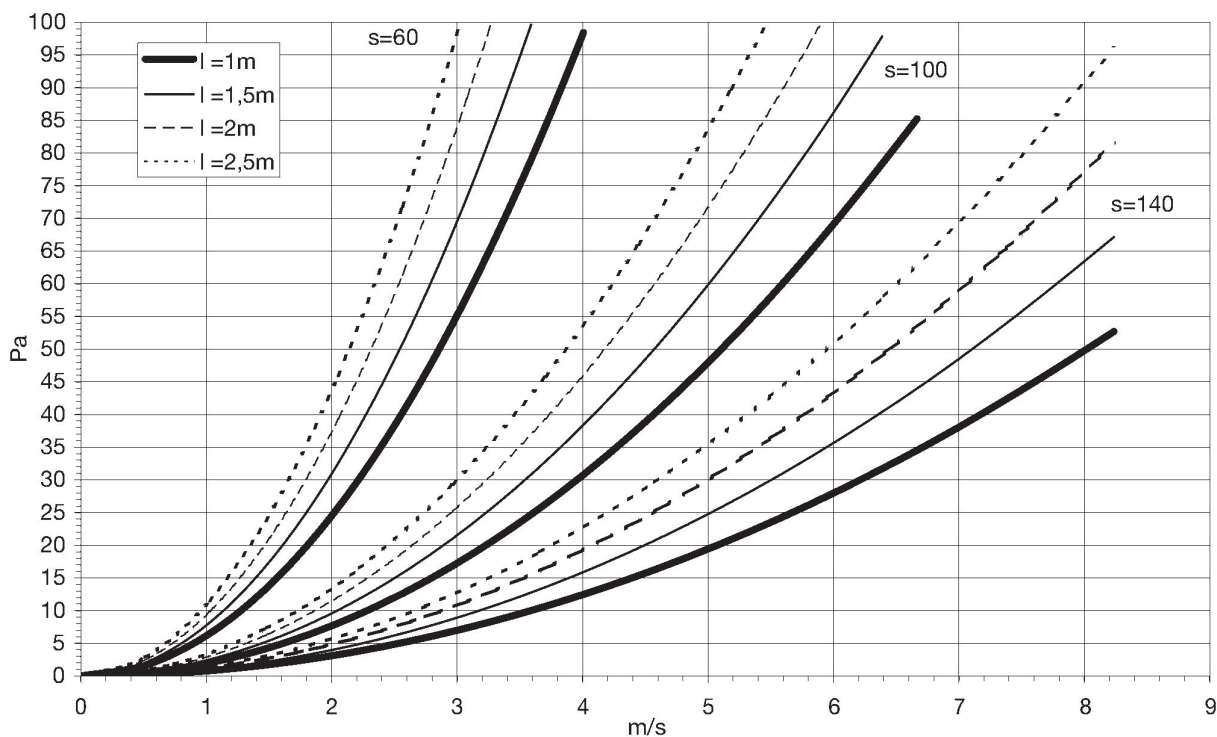
Akustický výkon, výfuk vzduchu: L_{w_o}



Čtyřhranný přímý tlumič hluku

SLRS

Tlaková ztráta



Čtyřhranný přímý tlumič hluku

SLRS

Příklad výpočtu tlumiče hluku

1

Útlum tlumiče a tlaková ztráta tlumiče závisí na rychlosti proudění vzduchu (v) přes čelní plochu tlumiče (A).

2

Tuto fyzikální závislost dokumentuje následující příklad:

SLRS 900 x 600 mm, délka 1,5 metru

3 kulisy, mezera mezi kulisami 100 mm.

3

Průtok vzduchu = $7.776 \text{ m}^3/\text{h} = 2,16 \text{ m}^3/\text{s}$.

Čelní plocha $A = 0,9 \text{ m} \times 0,6 \text{ m} = 0,54 \text{ m}^2$

4

$$\text{Čelní rychlost} = \frac{2,16 \text{ m}^3/\text{s}}{0,54 \text{ m}^2} = 4 \text{ m/s}$$

Tlaková ztráta:

Tlaková ztráta = 39 Pa.

5

6

7

8

9

Hluk (akustický výkon) na sání vzduchu:

$L_{w1} = 44 \text{ dB(A)} - 3 = 41 \text{ dB(A)}$

(-3 odečet z korekce plochy)

10

11

12

13

14

Hluk (akustický výkon) na výfuku vzduchu:

Odečet z grafu:

$L_{w0} = 36 \text{ dB(A)} - 3 = 33 \text{ dB(A)}$

(-3 odečet z korekce plochy)

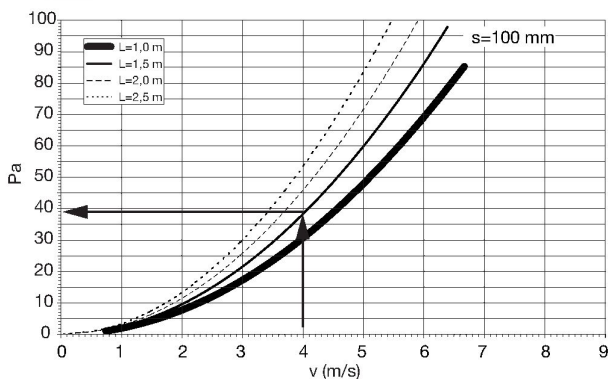
15

16

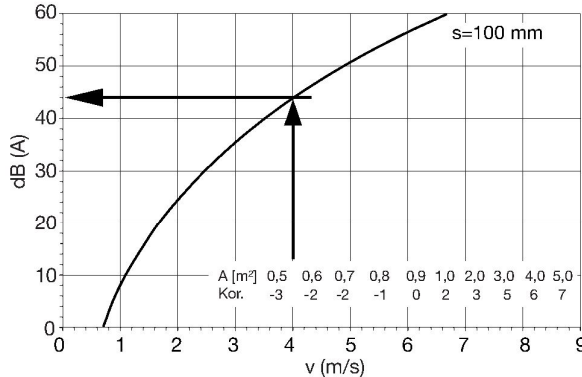
17

18

Tlaková ztráta



Akustický výkon, sání vzduchu: L_{w1}



Akustický výkon, výfuk vzduchu: L_{w0}

